Внес. изм. № 1 (ИУС 6-87)

25893-83

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 25893—83
(СТ СЭВ 3526—82)

Издание официальное

Цена 10 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 25893—83
(СТ СЭВ 3526—82)

Издание официальное

Москва—1983

РАЗРАБОТАН Министерством геологии СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

М. И. Фазлуллин, канд. техн. наук (руководитель темы); **О. П. Кошевой**; **Е. А. Галкин**; **В. М. Шустов**, канд. техн. наук; **Л. В. Фромм**; **Т. Ф. Князева**; **С. В. Коновалов**

ВНЕСЕН Министерством геологии СССР

Начальник Технического управления **С. И. Голиков**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 августа 1983 г. № 3592

УДК 550.82.08:006.354 Группа П67

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Типы. Основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 25893—83

Measuring means for hydrogeological field research. Types. Main parameters. General technical requirements

(СТ СЭВ 3526—82)

ОКП 431700

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 августа 1983 г. № 3592 срок введения установлен

с 01.01.85

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на средства измерений (СИ) для полевых гидрогеологических исследований свойств, состава и состояния подземных вод.

Стандарт не распространяется на радиоизотопные СИ и СИ, предназначенные для измерения и регистрации характеристик физических полей, взаимодействующих с подаемными водами или водовмещающими породами.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3526—82.

1. ТИПЫ

1.1. Типы СИ следует подразделять по установленным признакам на группировки с классификационными характеристиками и обозначениями согласно табл. 1.

Таблица 1

Классификационный признак	Группировка и классификационная характеристика типа СИ	Обозначение
1. Функциональное назначение по отношению к потоку информации	1.1. Измерительные преобразователи:	
	первичные	Д
	промежуточные	Н
	комбинированные	П
	1.2. Измерительные приборы:	
	неавтономные	В
	автономные	Л
	универсальные	У

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1983

Продолжение табл. 1

Классификационный признак	Группировка и классификационная характеристика типа СИ	Обозначение
	1.3. Измерительные системы:	
	неавтономные	Ц
	автономные	С
	универсальные	И
2. Измеряемые величины	2.1. Средства измерений одной величины:	
	уровня	У
	давления	Д
	расхода	Р
	температуры	Т
	плотности	П
	вязкости	В
	удельной электрической проводимости	Э
	окислительно-восстановительного потенциала (Eh)	Е
	активности ионов водорода (pH)	Н
	активности прочих ионов	И*
	концентрации растворенных веществ (кроме П, В, pH, Eh, И*)	А
	2.2. Средства измерений комплексов величин	К
	2.3. Средства измерений общего назначения	М
3. Принцип действия и сигналы информации (входные и выходные)	3.1. Электрические (в том числе комбинированные с неэлектрическими) СИ:	
	с аналоговыми электрическими сигналами	1
	с кодированными электрическими сигналами	2
	с аналоговыми и кодированными электрическими сигналами	3
	с аналоговыми электрическими и радиотелеметрическими сигналами	4
	с кодированными или с аналоговыми и кодированными электрическими и радиотелеметрическими сигналами	5
	с пневматическими сигналами	6
	прочие	7
	3.2. Неэлектрические СИ:	
	с пневматическими сигналами	8
	прочие	9
4. Способ отображения информации	4.1. Показывающие СИ:	
	аналоговые	1
	цифровые	2
	комбинированные	3
	универсальные	4

Продолжение табл. 1

Классификационный признак	Группировка и классификационная характеристика типа СИ	Обозначение
	4.2. Регистрирующие (в том числе запоминающие и комбинированные с показывающими) СИ:	
	аналоговые	5
	цифровые	6
	комбинированные	7
	универсальные	8
5. Условия эксплуатации	5.1. Наземные СИ:	
	стационарные	1
	нестационарные (передвижные, возимые, переносные, носимые)	2
	полустационарные, универсальные	3
	5.2. Скважинные (в том числе пригодные для работы как наземные) СИ:	
	стационарные	4
	нестационарные (передвижные, возимые, переносные, носимые)	5
	полустационарные, универсальные	6
	5.3. Комбинированные (скважинные и наземные) СИ:	
	стационарные	7
	нестационарные (передвижные, возимые, переносные, носимые)	8
	полустационарные, универсальные	9
6. Энергопитание	6.1. СИ без специального источника питания	0
	6.2. СИ с пневматическим питанием:	
	автономным	1
	неавтономным	2
	комбинированным	3
	универсальным	4
	6.3. СИ с электрическим питанием:	
	автономным	5
	неавтономным	6
	комбинированным	7
	универсальным	8
	6.4. Прочие СИ	9

Примечания:

1. При необходимости конкретизации измеряемых величин в обозначениях классификационных характеристик типов СИ по п. 2 табл. 1 следует указывать: вместо буквы И* — обозначение иона; после буквы А — буквенное обозначение вещества, концентрацию которого измеряют, или соответствующей измеряемой величины (устанавливают в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа); после буквы Д — букву соответствующую разновидности давления по ГОСТ 8.271—77 (А — для абсолютного давления, И — для избыточного давления, Д — для разности давлений — дифференциальных СИ); после букв К и М — обозначение исполнения СИ по составу измеряемых величин согласно рекомендуемому приложению 2.

2. Дополнительные классификационные характеристики типов СИ приведены в рекомендуемых приложениях 1, 3 и 4.

3. Пояснения терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении 6.

1.2. Правила определения, описания и обозначения типов СИ

1.2.1. Правила определения типов СИ, устанавливаемые настоящим стандартом, распространяются на все виды технической и проектно-конструкторской документации, в которых предусматривается описание и (или) обозначение типов СИ.

В обоснованных случаях допускается отступление от устанавливаемых правил.

1.2.2. Тип СИ определяется совокупностью совместимых классификационных характеристик, взятых по одной для каждого признака согласно табл. 1.

1.2.3. Тип СИ определяется в форме текстового описания или условного обозначения с необходимым текстовым описанием.

1.2.4. Описание и обозначение типов СИ следует формировать в соответствии с п. 1.1 с применением, при необходимости, кратких наименований СИ, например: манометр, уровнемер, расходомер и т. д. (см. пояснения в справочном приложении 6).

1.2.5. Условное обозначение типов СИ должно в общем случае состоять из краткого наименования (п. 1.2.4) и шифра типа СИ.

Шифр основного (без дополнений) обозначения типа СИ должен состоять из последовательно записываемых обозначений классификационных характеристик типа СИ по табл. 1.

Построение основного условного обозначения типа СИ должно соответствовать схеме, показанной на чертеже.

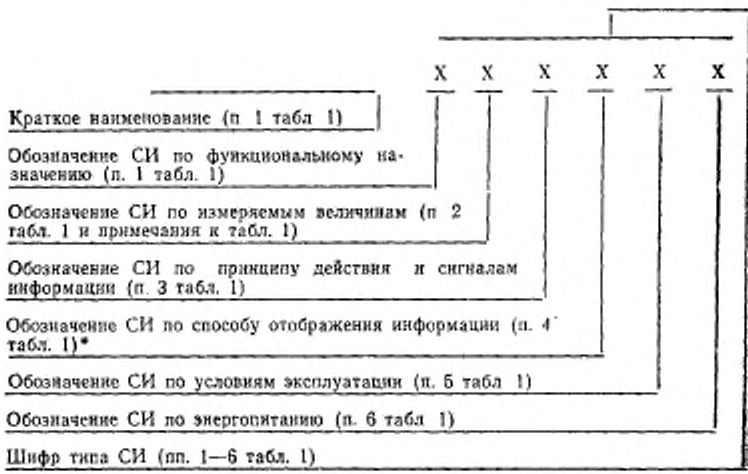
1.2.6. Описание типов сложных СИ, агрегатированных из модулей (преобразователей, приборов), предусмотренных настоящим стандартом, следует дополнять определением типов этих модулей (по пп. 1.2.3—1.2.5), если их классификационные характеристики не могут быть однозначно определены по общему описанию и (или) обозначению сложного СИ.

1.2.7. В текстовом описании типа СИ должны быть раскрыты состав и содержание характеристик, присвоенных этим типам СИ, если это однозначно не определено обозначением и устанавливаемыми параметрами СИ.

1.2.8. В описание и (или) обозначение типа СИ, при необходимости, включают дополнительные характеристики исполнения:

однопараметрических СИ (п. 2.1 табл. 1) — согласно рекомендуемым приложениям 1 и 3;

комплексных СИ и СИ общего назначения (пп. 2.2 и 2.3 табл. 1 и примечания к табл. 1) — согласно рекомендуемым приложениям 2 и 3. Кроме того, включают текстовые описания уровня автома-



* В шифре типа измерительного преобразователя, если в нем отображение информации не предусмотрено, обозначение по способу отображения информации не указывают, а непосредственно после обозначения по принципу действия и сигналам информации последовательно записывают обозначения по условиям эксплуатации и по энергопитанию.

тизации, способа преобразования и режима работы СИ согласно рекомендуемому приложению 4.

Дополнительные обозначения в шифре типа СИ записывают непосредственно после буквенного обозначения СИ по измеряемым величинам (п. 2 табл. 1 и примечания табл. 1) в последовательности: обозначение исполнения СИ по составу измеряемых величин (см. рекомендуемое приложение 2) или исполнения воспринимающей части СИ (см. рекомендуемое приложение 1); обозначение преобразующей части СИ (см. рекомендуемое приложение 3).

1.2.9. В обоснованных случаях при определении (описании и обозначении) типов СИ допускается: включать дополнительные (не указанные в п. 1.2.8) признаки и классификационные характеристики СИ, исключать из шифра типа СИ первый и два последних знака; исключать наименование из обозначения типа СИ.

1.2.10. Обозначение типов однопараметрических одноканальных СИ в документах, определяющих основную характеристику модели (типоразмера) СИ, должно включать дополнительно к шифру типа СИ диапазон или верхний предел измерений и предел допускаемой основной погрешности (или класс точности) СИ (разд. 2).

1.3. Примеры записи условного обозначения типа СИ

1.3.1. Пример записи условного обозначения первичного измерительного преобразователя (краткое наименование «датчик») давления, электрического с аналоговым электрическим сигналом, скважинного стационарного, с неавтономным питанием:

Датчик давления ДД146

1.3.2. Пример записи условного обозначения автономного прибора для измерений давления (краткое наименование «манометр»), электрического с аналоговым электрическим сигналом, самопишущего, скважинного стационарного, с автономным питанием:

Манометр ЛД 1545

1.3.3. Пример записи условного обозначения автономной системы для измерений давления (краткое наименование «манометрическая система»), электрической с аналоговым электрическим сигналом, с цифровой регистрацией, комбинированной (из скважинной и наземной частей) стационарной, с неавтономным питанием:

Система манометрическая СД1676

1.3.4. Пример записи условного обозначения типов СИ, указанных в пп. 1.3.1—1.3.3, с характеристиками исполнения СИ согласно п. 1.2.8, например, с сильфонными — 3 (см. рекомендуемое приложение 1), индуктивными — И (см. рекомендуемое приложение 3) преобразователями:

Датчик давления ДД3И146

Манометр ЛД3И1545

Система манометрическая СД3И1676

1.3.5. Пример записи условного обозначения типов СИ по пп. 1.3.1 и 1.3.2 с основной характеристикой модели (типоразмера) СИ по п. 1.2.10, с верхним пределом измерений 1 МПа (при нижнем пределе, равном нулю), с пределом допускаемой основной погрешности 1% или класса точности 1:

Датчик давления ДД146-1МПа-1

Манометр ЛД1545—1МПа-кл. 1

1.3.6. Для многоканальных и комплексных СИ основные характеристики модели (типоразмера) СИ определяют по п. 1.3.5 для каждого канала и каждой величины по правилам, установленным в п. 1.2 или в соответствии с п. 3.17.

1.3.7. В случаях, когда исключается неоднозначность интерпретации обозначения типа СИ, допускается краткая форма обозначе-

ния СИ без указания в наименовании назначения СИ по отношению к измеряемой величине, например, для СИ по пп. 1.3.1 и 1.3.3:

Датчик ДД146

Система СД 1676

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Основные параметры СИ необходимо выбирать из следующей номенклатуры: глубинность измерений; диапазон, поддиапазон измерений; число поддиапазонов; предел допускаемой основной погрешности; нестабильность; число каналов измерений; время установления рабочего режима; время непрерывной (в том числе безнадзорной) работы; время установления показаний и (или) выходного сигнала; цикличность измерений (в том числе регистрации) или скорость записи величины; параметры входных и выходных сигналов; параметры питания; габаритные размеры СИ или составляющих блоков; масса СИ или блоков.

2.2. Глубинность измерений следует нормировать для средств измерений в скважинах в зависимости от задач, условий измерений и возможностей СИ конкретного типа.

Конкретные значения глубинности измерений должны быть указаны в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

2.3. Значения максимальных, минимальных диапазонов измерений и пределов допускаемой основной погрешности СИ должны соответствовать указанным в табл. 2.

2.4. Значения верхних пределов, суммы абсолютных значений пределов (при знакопеременных величинах) или разности между верхними и нижними значениями пределов измерений СИ следует выбирать из ряда: $A = a \cdot 10^n$, где a — одно из значений ряда: 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0, n — целое положительное или отрицательное число, либо нуль.

Пределы (диапазоны) измерений и число пределов (поддиапазонов) СИ следует устанавливать в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа и выбирать на основе требований технико-экономической эффективности в интервале значений, указанных в табл. 2.

2.5. Предел допускаемой основной погрешности в процентах и класс точности СИ следует выбирать из ряда: 0,05; 0,06; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,4; 0,5; 0,6; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0 для соответствующих интервалов погрешностей, указанных в табл. 2.

Конкретные значения пределов допускаемых основных погрешностей и классов точности СИ следует выбирать с учетом требований п. 2.4 и устанавливать в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

Таблица 2

Измеряемая величина	Диапазон измерений		Предел допускаемой основной погрешности	Применяемость
	минимальный	максимальный		
Глубина уровня	От 0 до 25 м включ.	От 0 до 500 м включ.	$\pm (0{,}005+0{,}0005X)-(0{,}015+0{,}0025X)$ м	И, Р
Изменение уровня	От 0 до 0,4 м включ.	От 0 до 250 м включ.	± (0,2—2,5) %	И
		От 0 до 25 м включ.	± (0,2—2,5) %	И, Р
	От —0,2 до +0,2 м включ.	От —12,5 до +12,5 м включ.		
Абсолютное, суммарное или полное давление	От 0 до 0,025 МПа включ.	От 0 до 25 МПа включ.	± (0,5—2,5) %	
Избыточное давление	От 0 до 0,0025 МПа включ.	От 0 до 6,0 МПа включ.	± (0,5—1,5) %	
Разность давлений	От 0 до 0,0025 МПа включ.	От 0 до 2,5 МПа включ.		
Изменение давления	От 0 до 0,0025 МПа включ.	От 0 до 2,5 МПа включ.	± (0,5—2,5) %	И
		От 0 до 0,25 МПа включ.	± (0,5—2,5) %	И, Р
	От —0,00125 до +0,00125 МПа включ.	От —0,125 до +0,125 МПа включ.		
Атмосферное давление	—	От 84 до 107 кПа включ.	± (1,0—2,5) %	
Расход или дифференциальный расход элемента потока (по стволу скважины)	От 0 до 0,1 л/с включ.	От 0 до 10 л/с включ.	± (1,0—5,0) %	

Продолжение табл. 2

Измеряемая величина	Диапазон измерений		Предел допускаемой основной погрешности	Применяемость
	минимальный	максимальный		
Полный расход	От 0 до 0,1 л/с включ.	От 0 до 400 л/с включ.	± (1,0—4,0) %	И, Р
Температура при исследованиях нетермальных вод	От 0 до 10°С включ.	От —10 до +50°С включ	± (0,2—1,0) °С, ± (0,5—2,5) %	
Температура при исследованиях термальных вод	От 20 до 40°С включ	От 20 до 350°С включ		
Плотность воды (раствора, смеси)	От 1000 до 1100 кг/м³ включ	От 800 до 1200 кг/м³ включ.	± (1,0—2,5) %	И
Вязкость воды (раствора, смеси)	От 0,8 до 2,0 мПа·с включ	От 0,4 до 4,0 мПа·с включ	± (1,0—5,0) %	
Удельная электрическая проводимость	От 0,001 до 0,1 См/м включ.	От 0,001 до 100 См/м включ.	± (2,5—5,0) %	И, Р
Окислительно-восстановительный потенциал	От 0 до 0,2 В включ.	От —0,4 до +2,0 В включ.		
Активность ионов водорода, pH	От 6,5 до 8,5 pH включ	От —1 до +14 pH включ.		
Активность прочих ионов	—	—		

Продолжение табл. 2

Измеряемая величина	Диапазон измерений		Предел допускаемой основной погрешности	Применяемость
	минимальный	максимальный		
Концентрация растворенных веществ (кроме указанных выше)	—	—	± (2,5–10,0) %	И, Р

Примечания:

1. X — значение измеряемой величины на входе (выходе) СИ.
2. Диапазоны и пределы измерений активности прочих ионов следует устанавливать конкретно для каждого вида иона и выражать в единицах pX (где X - символ иона) или в единицах массовой (мг/л) или молярной (моль/л) концентрации.
3. Диапазоны и пределы измерений концентрации растворенных веществ следует устанавливать для конкретных веществ и выражать в мг/л или моль/л либо в единицах, определяемых методом измерений
4. Диапазоны и погрешности измерений комплексов величин устанавливают по отдельным величинам.
5. Промежуточные диапазоны измерений следует выбирать в соответствии с п. 2.4.
6. Промежуточные значения предела допускаемой основной погрешности следует выбирать в соответствии с п. 2.5.
7. И — испытания; Р — режимные наблюдения.

2.6. Нестабильность СИ должна быть нормирована допускаемыми отклонениями (в абсолютных или относительных единицах либо в процентах) показаний или выходных сигналов от их номинального значения за заданное время.

Значение нестабильности и время, на которое ее задают, следует устанавливать в зависимости от условий проведения гидрогеологических работ и указывать в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

2.7. Число каналов измерений, если оно не обусловлено составом комплекса измеряемых величин и параметрами комплектующих средств, следует выбирать из ряда: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 20, 24, 25, 30, 31, 32, далее — с увеличением на 4 или 8 каналов.

2.8. Номинальное время установления рабочего режима СИ должно быть минимальным из возможных для СИ данного типа и выбрано из ряда: 1, 2, 5, 10, 30 с; 1, 5, 15, 30, 60, 90, 120 мин.

Для СИ с переключением режимов измерений допускается дополнительно для каждого переключения назначать время установления рабочего режима.

Время установления рабочего режима должно быть указано в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

2.9. Номинальное время непрерывной работы СИ или дежурного устройства СИ (например, часов, программного блока) должно соответствовать значениям, выбираемым из рядов, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Вид работ	Время непрерывной работы, сут	
	с электрическим и (или) пневматическим питанием	с механическим приводом
Экспресс-испытания	1	0,5; 1,0
Прочие испытания	1, 8, 16, 32	8, 16, 32
Стационарные (режимные) наблюдения	8, 16, 32, 62, 92, 124	8, 16, 32, 62

2.10. Номинальное значение времени установления показаний и (или) выходного сигнала СИ следует выбирать из ряда: 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0; 15,0; 30,0; 60,0; 120,0 с — в зависимости от требуемой цикличности (п. 2.11) и скорости (п. 2.12) измерений (записи) величины во времени.

2.11. Номинальное значение цикличности измерений одной величины в автоматическом и (или) полуавтоматическом режимах следует выбирать из ряда:

0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 5,0; 10,0; 15,0; 30,0; 40,0 с; 1, 2, 4, 5, 10, 15, 30, 40, 60, 120 мин — для испытаний;

1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120 мин; 4, 6, 12 ч — для стационарных (режимных) наблюдений.

2.12. Номинальное значение скорости записи величины во времени (линейной скорости развертки диаграммы) следует выбирать из ряда:

0,1; 0,2; 0,4; 0,6 мм/ч; 1, 2, 4, 6, 8, 10, 20, 40, 60, 120, 180, 240, 300, 600, 720, 1200, 1800, 2400, 3600, 5400, 7200, 12800, 14400, 18000, 30000, 81000, 90000 мм/ч.

2.13. Конкретные значения параметров по пп. 2.8—2.12 следует определять расчетом с учетом требуемой погрешности измерений (см. табл. 2), скорости изменения измеряемой величины, других параметров СИ и устанавливать в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

2.14. Основные параметры входных и выходных сигналов СИ (см. рекомендуемое приложение 5):

электрических частотных — по ГОСТ 26.010—80 в диапазоне изменений 500—8000 Гц;

электрических тока и напряжения постоянного тока по ГОСТ 26.011—80 в диапазонах изменений 0—5; 0—20; 4—20 мА, 0—5 и 1—5 В;

электрических напряжения переменного тока — по ГОСТ 26.011—80 в диапазонах изменений 0—0,5; 1—1; 0—2 В;

электрических взаимной индуктивности — по ГОСТ 9895—78;

электрических кодированных — по ГОСТ 26.014—81, ГОСТ 26.013—81 и ГОСТ 13052—74;

пневматических — по ГОСТ 26.015—81.

2.15. Состав и параметры сигналов и других условий взаимодействия модулей измерительных систем следует выбирать в соответствии с требованиями ГОСТ 22316—77.

2.16. Параметры системы интерфейса, в том числе сигналов взаимодействия модулей измерительных систем;

с радиальным и цепочечным соединениями — по ГОСТ 24131—80;

с магистральным соединением — по ГОСТ 26.003—80 или ГОСТ 26.201—80.

2.17. Для СИ, сигналы которых обусловлены их физическим принципом восприятия измеряемой величины или служат для связи устройств, поставляемых и работающих только совместно (в комплекте, комплексе), допускается устанавливать сигналы, не

предусмотренные в пп. 2.14—2.16 с параметрами, указанными в рекомендуемом приложении 5.

2.18. Конкретные значения параметров сигналов, указанных в пп. 2.14—2.17, устанавливают в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа с учетом видов и характеристик сигналов, приведенных в рекомендуемом приложении 5.

2.19. Номинальные значения параметров питания:

электрического напряжения и тока — по ГОСТ 21128—75, ГОСТ 23366—78 и ГОСТ 6827—76;

пневматического — по ГОСТ 12997—76.

2.20. Допускаемые отклонения напряжения тока и давления воздуха для СИ, питающихся от сети, стабилизированных и пневматических источников — по ГОСТ 12997—76, от химических источников тока — по ГОСТ 21128—75.

2.21. Конкретные значения параметров питания следует устанавливать в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

2.22. Габаритные размеры СИ скважинного исполнения должны вписываться в диаметры, выбираемые из ряда:

12, 16, 20, 22, 25, 32, 36, 40, 42, 48, 60 мм — для испытательных и наблюдательных скважин;

12, 16, 20, 22, 25, 32, 36, 40, 42, 48, 60, 70, 73, 80, 90 мм — для наблюдательных скважин.

2.23. Габаритные размеры наземных блоков СИ, устанавливаемых на объекте без специальных средств защиты (контейнеров, бункеров и т. п.), — по ГОСТ 20504—81.

2.24. Масса носимых нестационарных СИ не должна превышать 5 кг, переносных и возимых нестационарных СИ или их составных частей — 30 кг.

2.25. Основные параметры и их числовые значения, не предусмотренные настоящим стандартом, допускается устанавливать в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Порядок разработки и постановки на производство СИ — по ГОСТ 15.001—73.

Средства измерений следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на СИ конкретного типа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

3.2. Измерительные системы, а также СИ, предназначенные для работы в их составе, в части принципов построения, структуры, организации взаимодействия, общих требований к комплексу нормируемых характеристик, совместимости, алгоритмического, программного, метрологического и других видов обеспечения должны

удовлетворять требованиям ГОСТ 26.002—81, ГОСТ 26.003- 80, ГОСТ 26.201—80, ГОСТ 22315—77, ГОСТ 22316—77, ГОСТ 22317—77, ГОСТ 23915—79, ГОСТ 24130—80 и ГОСТ 24131—80, в зависимости от типа СИ.

3.3. В случае установления принадлежности СИ к средствам измерений ГСП или к средствам измерений электрических величин общие требования, предъявляемые к СИ, кроме специфических требований, регламентированных в настоящем стандарте, должны соответствовать ГОСТ 12997—76 или ГОСТ 22261—82.

3.4. Требования к устойчивости при внешних воздействиях

3.4.1. Для СИ устанавливают:

нормальные условия применения (испытаний, поверки);

рабочие условия применения;

предельные условия транспортирования и хранения.

3.4.2. Нормальные условия применения СИ при определении метрологических и других характеристик должны быть указаны в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа и должны быть следующими:

температура окружающего воздуха (20±5)°С;

относительная влажность воздуха (65±15) %;

атмосферное давление (100±4) кПа;

отклонение напряжения питания от номинального значения ±2%;

максимальный коэффициент высших гармоник 5%;

частота питания переменного тока (50±0,5) Гц;

отклонение пневматического давления питания от номинального значения питающей сети ±3%.

3.4.3. СИ в нормальных и рабочих условиях должны обеспечивать требуемые характеристики по истечении времени установления рабочего режима или непосредственно после их включения.

Значения климатических влияющих величин для рабочих условий применения наземных, скважинных и комбинированных СИ (см. п. 5 табл. 1) должны соответствовать приведенным в табл. 4 и должны быть указаны в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3.4.4. Предельное значение давления окружающей среды (см. табл. 4) для СИ, работающих в воде, следует устанавливать в зависимости от наибольшей глубины их погружения в воду и указывать в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3.4.5. Не установленные настоящим стандартом характеристики измеряемой среды, которые могут существенно влиять на работоспособность СИ, следует устанавливать в стандартах и (или) технических заданиях на разработку СИ.

Таблица 4

Группировка по условиям эксплуатации	Рабочая температура окружающей среды, °С		Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха, %	Атмосферное давление, кПа	Климатическое исполнение и категория размещений по ГОСТ 15150—69
	нижнее значение	верхнее значение			
Наземные	—50	+50	98 при 25°С и более низких температурах, без конденсации влаги	От 84 до 107 включ.	ХЛ1.1; ХЛ3
	—30	+50	100 при 25°С и более низких температурах, с конденсацией влаги		ХЛ1; ХЛ2
	5	50	80 при 20°С и более низких температурах, без конденсации влаги		У4; У4.2
Скважинные	—10—0	35—50	100 при 35°С и более низких температурах, с конденсацией влаги		У5
Комбинированные	Устанавливают раздельно для наземных и скважинных блоков или по наиболее тяжелым условиям эксплуатации одной из составных частей СИ				

Примечания:

1. Для СИ, контактирующих в процессе эксплуатации с термальными водами, диапазон рабочих температур следует выбирать, исходя из диапазона измерений для термальных вод согласно табл. 2.
2. СИ, предназначенные для эксплуатации в условиях тропического климата, должны быть устойчивыми к воздействию климатических факторов согласно ГОСТ 15151—69.
3. Допускается в технически и экономически обоснованных случаях устанавливать для СИ другие диапазоны рабочих температур и предельные значения относительной влажности. При этом следует руководствоваться требованиями ГОСТ 15151—69 и ГОСТ 16350—80.
4. Устойчивость СИ к воздействию других климатических факторов — по ГОСТ 15151—69 и ГОСТ 16350—80.

3.4.6. Средства измерений в рабочих условиях должны быть устойчивыми к вибрации частотой до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм.

Эти требования не распространяются на СИ, предназначенные для регистрации измеряемых величин.

3.4.7. Требования к СИ, защищенным от воздействия пыли и воды, — по ГОСТ 17785—72 и ГОСТ 17786—72 соответственно.

3.4.8. СИ, в которых имеются источники радиопомех, должны соответствовать требованиям «Общесоюзных норм допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 1—72—9—72).

3.4.9. СИ должны сохранять работоспособность при воздействии на них индустриальных радиопомех в пределах «Общесоюзных норм допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 1—72—9—72).

3.4.10. СИ в упаковке для транспортирования должны выдерживать:

транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;

температуру от минус 60 до плюс 50° С;

относительную влажность воздуха до 98% при температуре 25° С.

3.4.11. СИ должны восстанавливать работоспособность после их пребывания в предельных условиях хранения — при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 40° С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре 25° С в течение времени, которое должно быть установлено в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3.4.12. СИ, которые по принципу действия не выдерживают воздействие отрицательных температур, должны нормально функционировать после воздействия на них в упаковке температур от 1 до 50° С. Конкретные значения температур должны быть указаны в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3.5. Требования к надежности

3.5.1. Правила задания показателей надежности в стандартах, технических заданиях и технических условиях на СИ конкретного типа — по ГОСТ 23642—79 и ГОСТ 13216—74.

3.5.2. Для СИ должны быть нормированы следующие показатели надежности:

вероятность безотказной работы за заданное время или наработка на отказ;

средний срок службы до списания;

вероятность восстановления СИ за заданное время.

Показатели безотказности и долговечности следует нормировать для всех СИ.

Показатели надежности многоканальных и многофункциональных СИ должны быть указаны по каждому каналу и для каждой функции.

3.5.3. Вероятность безотказной работы устанавливают для нормальных условий и выбирают из ряда: 0,99; 0,98; 0,96; 0,94; 0,92; 0,90; 0,85. Время, на которое задают вероятность безотказной работы, следует выбирать из ряда: 500, 1000, 2000, 4000, 8000 ч.

Значение наработки на отказ следует выбирать так, чтобы обеспечивалось значение вероятности безотказной работы для задан-

ного времени. Наработку на отказ следует выражать в циклах или часах.

3.5.4. Значения среднего срока службы до списания следует выбирать из ряда: 3, 4, 5, 6 лет.

3.5.5. Значения вероятности восстановления СИ за заданное время следует выбирать из ряда, указанного в п. 3.5.3. Значения времени, на которое задают вероятность восстановления, следует выбирать из ряда: 2, 4, 6, 8, 10, 18, 24, 36, 48, 96 ч.

Условия, для которых нормируют показатели ремонтопригодности, следует указывать в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3.5.6. В случае необходимости для СИ допускается дополнительно нормировать показатели надежности, не предусмотренные в настоящем стандарте.

3.6. Требования к нормируемым метрологическим характеристикам

3.6.1. Способы нормирования и форма представления нормируемых метрологических характеристик СИ — по ГОСТ 8.009—72.

3.6.2. Комплексы метрологических характеристик СИ следует составлять из числа, указанных ниже:

а) номинальная статическая характеристика преобразования измерительного преобразователя;

б) диапазон измерений;

в) характеристики:

систематической составляющей погрешности СИ,

случайной составляющей погрешности СИ,

погрешности СИ;

г) вариация выходного сигнала измерительного преобразователя, вариация показаний измерительного прибора;

д) входной импеданс измерительного устройства, выходной импеданс измерительного преобразователя;

е) динамические характеристики;

ж) неинформативные параметры выходного сигнала;

з) функция влияния или наибольшие допускаемые изменения метрологических характеристик, вызванные изменениями внешних влияющих величин и неинформативных параметров входного сигнала.

3.6.3. Метрологические характеристики по пп. 3.6.2, *в*—*ж* следует нормировать для нормальных или рабочих условий применения СИ, по п. 3.6.2,*з* — для рабочих условий применения СИ.

3.6.4. Характеристики по п. 3.6.2, *з*:

нормируют, если наибольшее изменение погрешности от влияющих факторов в пределах рабочих условий применения СИ превышает 30% предела допускаемого значения погрешности. Погрешности по п. 3.6.2 *в* в этом случае нормируют для нормальных ус-

ловий применения СИ и называют соответственно характеристиками систематической составляющей основной погрешности, случайной составляющей основной погрешности и основной погрешности;

не нормируют, если наибольшее изменение погрешности от влияющих факторов в пределах рабочих условий применения СИ не превышает 30% предела допускаемого значения погрешности. Погрешность СИ в этом случае нормируют для рабочих условий применения.

3.6.5. Нормальные и рабочие условия применения СИ — в соответствии с пп. 3.4.2 и 3.4.3. Неинформативные параметры входных, выходных сигналов СИ и их значения, соответствующие рабочим и нормальным условиям, должны быть указаны в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3.6.6. Допускается нормировать дополнительные метрологические характеристики из числа предусмотренных в ГОСТ 8.009—72.

3.6.7. Для СИ, статическую характеристику преобразования которых устанавливают для конкретных экземпляров или в конкретных условиях применения, номинальную статическую характеристику допускается не нормировать. В этом случае нормируют пределы, в которых должна находиться статическая характеристика преобразования.

3.6.8. Характеристики погрешностей СИ выбирают из следующих:

предел допускаемого значения основной погрешности СИ данного типа или предел допускаемой систематической составляющей и предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной погрешности СИ данного типа. Две последние характеристики нормируют в том случае, если наибольшее значение среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности превышает 30% предела допускаемого значения погрешности;

предел допускаемого значения погрешности СИ данного типа.

Пределы допускаемых погрешностей СИ должны быть выражены в форме, предусмотренной в ГОСТ 8.401—80.

Предельные значения допускаемой погрешности СИ следует устанавливать на основе критерия ничтожных погрешностей, согласно которому среднее квадратическое значение инструментальной составляющей погрешности определения гидрогеологического параметра не должно превышать одной трети допускаемой средней квадратической погрешности оценки этого параметра.

Допускается устанавливать классы точности СИ в соответствии с ГОСТ 8.401—80.

3.6.9. Вариацию выходного сигнала измерительного преобразователя и вариацию показаний измерительного прибора следует

нормировать пределом допускаемого значения вариации СИ данного типа. Вариацию не нормируют, если ее значение меньше половины предела допускаемой погрешности. Вариацию следует выражать именованным числом или в виде дольного (кратного) значения предела допускаемой основной погрешности либо в делениях шкалы.

3.6.10. Динамические характеристики СИ, способы нормирования и форма их представления — по ГОСТ 23222—78.

3.7. Требования к конструкции

3.7.1. Конструкцией СИ должны быть обеспечены:

работоспособность в пределах норм, установленных в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа;

условия ремонтопригодности в соответствии с ГОСТ 19152—80;

технологичность и возможность метрологического обеспечения при изготовлении, испытаниях, эксплуатации и ремонте СИ;

безопасность в работе;

единство внешнего оформления и внутреннего устройства СИ с учетом требований эргономики и технической эстетики.

3.7.2. СИ следует конструировать с соблюдением принципов унификации и агрегатирования, установленных в ГОСТ 26.002—81, ГОСТ 26.003—80, ГОСТ 26.201—80, ГОСТ 20504 -81, ГОСТ 23915—79 и ГОСТ 12863—67.

3.7.3. Однотипные СИ и их составные части должны быть взаимозаменяемыми. При замене допускается подрегулировка выходных параметров эксплуатационными органами настройки.

3.7.4. Группы СИ следует разрабатывать в составе агрегатных комплексов по ГОСТ 26.002—81 и (или) типоразмерных рядов по ГОСТ 23945.0—80 на основе базовых конструкций по ГОСТ 23945.1- -80.

3.7.5. Конструкция СИ, погружаемых в воду в процессе эксплуатации, должна быть герметичной и выдерживать испытания на герметичность и прочность пробным давлением, значения которого следует выбирать по ГОСТ 356—80.

3.7.6. Типы конструктивных элементов, предназначенных для присоединения к СИ внешних электрических и пневматических линий, и ряды присоединительных размеров — по ГОСТ 25164—82 и ГОСТ 25165—82, контактных электрических соединителей — по ГОСТ 10434—82, ГОСТ 19104 -79 и ГОСТ 23517—79.

Число коммутирующих элементов или электрических независимых линий для передачи сигналов между датчиком и вторичной аппаратурой по одному каналу следует выбирать из ряда: 1, 2, 3, 4. В случаях, предусмотренных в п. 2.17, допускается другое число элементов.

3.7.7. Циферблаты и шкалы СИ — по ГОСТ 5365—83.

3.7.8. Требования к пультам управления — по ГОСТ 23000—78.

3.7.9. Правила составления и текст пояснительных надписей и команд — по ГОСТ 23090—78.

3.8. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции СИ — по ГОСТ 21657—76.

3.9. Требования к унификации

3.9.1. Унификацию СИ следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 23945.0—80 и ГОСТ 23945.1—80.

3.9.2. В техническом задании на разработку СИ следует включать показатели уровня унификации в соответствии с требованиями ГОСТ 23945.2—80.

3.10. Требования к технологичности

3.10.1. Показатели технологичности следует выбирать и определять по ГОСТ 14.201—83 и ГОСТ 14.202—73.

3.10.2. В конструкторской документации должны быть нормированы: трудоемкость изготовления СИ; удельная материалоемкость; удельная энергоемкость.

Допускается нормировать показатели технологичности, дополнительно к указанным.

3.11. Требования к метрологическому обеспечению

3.11.1. СИ должны быть метрологически обеспечены на стадиях их создания, испытаний, эксплуатации и ремонта в соответствии с требованиями ГОСТ 1.25—76, ГОСТ 8.002—71, ГОСТ 8.054—73, ГОСТ 8.437—81, ГОСТ 15.001—73, ГОСТ 22317—77, ГОСТ 24130—80 и ГОСТ 26.002—81.

3.11.2. Методики контроля нормируемых метрологических характеристик СИ должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3.12. Требования к оценке технического уровня и качества

3.12.1. При разработке, изготовлении и эксплуатации СИ следует оценивать их технический уровень и качество в соответствии с требованиями ГОСТ 2.116—71, ГОСТ 15.001—73, ГОСТ 16035—81, ГОСТ 16504—81, ГОСТ 22732—77, ГОСТ 22851—77, ГОСТ 23554.0—79, ГОСТ 23554.1—79, ГОСТ 23554.2—81 и ГОСТ 24294—80.

3.12.2. Показатели уровня и качества СИ следует выбирать в соответствии с п. 3.12.1 и разд. 2.

3.13. Требования безопасности

3.13.1. Требования безопасности к конструкции электрических СИ — по ГОСТ 12.2.007.0—75, пневматических СИ — по ГОСТ 13053—76.

3.13.2. При проведении испытаний и при эксплуатации СИ необходимо соблюдать «Правила безопасности при геологоразведочных работах», утвержденные Госгортехнадзором СССР.

3.13.3. Дополнительные требования безопасности должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на СИ конкретного типа.

3.14. Требования к комплектности

3.14.1. К СИ должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68.

3.15. Требования к приемке

3.15.1. Правила приемки опытных образцов СИ — по ГОСТ 15.001—73.

3.15.2. Правила приемки СИ единичного, серийного и массового производства — по ГОСТ 23688—79.

3.16. Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению

3.16.1. Маркировка и упаковка СИ — по ГОСТ 23659—79.

Наименование и обозначение СИ, входящие в маркировку,— по п. 3.17.

3.16.2. СИ следует транспортировать в закрытых транспортных средствах любого вида. Значения климатических и механических воздействий на СИ при транспортировании должны находиться в пределах, указанных в п. 3.4.10 или 3.4.12.

При транспортировании самолетом СИ должны быть размещены в герметизированных отсеках.

Допускается транспортировать СИ в открытых транспортных средствах при условии обеспечения защиты СИ от воздействия климатических факторов и при удовлетворении требований п. 3.4.10 или 3.4.12.

3.16.3. СИ следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в условиях 1 по ГОСТ 15150—69.

3.17. Требования к обозначению модели СИ

3.17.1. В состав условного обозначения модели СИ должны входить:

а) обозначение типа СИ в соответствии с разд. 1;

б) значения и обозначения основных параметров, устанавливаемых в соответствии с разд. 2;

в) обозначение климатического исполнения и категории размещения или их комбинации по ГОСТ 15150—69 и в соответствии с табл. 4.

3.17.2. Модель СИ обозначают:

единым блоком — с указанием обозначения (шифра) типа СИ и после него, через тире — значений основных параметров (с их сокращенными наименованиями по п. 3.17.4) и обозначений по п. 3.17.1, *б* и *в;*

перечислением отдельно указываемых обозначений типа СИ с характеристикой типоразмера по пп. 1.2.10 и 1.3.5, значений основных параметров и обозначений по п. 3.17.1, *б* и *в*.

3.17.3. В зависимости от структуры СИ (однопараметрические, многопараметрические, одноканальные, многоканальные) параметры модели СИ записывают одним значением или комбинацией характерных значений, указываемых в виде дроби, например, для двух верхних пределов измерений — 10/40 кПа.

3.17.4. Сокращенные наименования единиц физических величин в обозначении модели СИ записывают для каждой величины один раз.

3.17.5. Значения класса точности (если класс установлен), числа каналов, параметров (шифра) сигналов, параметров питания сопровождаются условным сокращенным наименованием, указываемым до значения параметра: класс точности (кл.), сигнал (С), параметр питания (П), число каналов (К), например: кл. 1, С20мА, П220В, К12.

3.17.6. Для устранения неоднозначности расшифровки перед значением питания и сигнала переменного тока допускается проставлять знак ~.

3.17.7. Шифр сигнала — в соответствии с рекомендуемым приложением 5.

3.17.8. Параметры модели СИ, имеющие более трех характерных (например, наибольших) значений, а также параметры, которые указывают в условных обозначениях составных частей (модулей) СИ, допускается исключать из шифра или записывать перечислением для разных моделей.

3.17.9. Число каналов одноканальных СИ, а также основные параметры, интерпретация которых затруднена или которые не установлены для данного СИ, из шифра модели СИ исключают (при сохранении последовательности записи).

3.17.10. Полное условное обозначение модели СИ должно состоять из последовательно записываемых: обозначения типа; пределов и (через дробь) числа пределов измерений; предела допускаемой погрешности (или класса точности); параметров (шифра) сигналов (см. рекомендуемое приложение 5); параметров питания; числа каналов; габаритных размеров; массы блока (блоков); климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150—69.

Указанную последовательность записи следует соблюдать и в неполном условном обозначении модели СИ в случаях, предусмотренных в пп. 3.17.8 и 3.17.9.

3.17.11. Условное обозначение модели СИ единым блоком должно соответствовать по структуре, составу и последовательности записи требованиям пп. 3.17.2 и 3.17.10.

3.17.12. Пример записи полного условного обозначения модели манометрической системы единым блоком с обозначением типа по п. 1.3.4 с тремя двухпредельными диапазонами (0,6; 0,2 и 0,1 МПа) класса точности 1, с аналоговым токовым сигналом 0—20 мА и питанием от сети переменного тока напряжением 220 В, числом каналов 7, с датчиками диаметром 36 мм и массой 2 кг, с центральной наземной частью габаритными размерами 120×350 мм и массой 20 кг в климатическом исполнении и категории размещения У4/У5:

Система манометрическая СДЗИ1676—0,6/0,2/0,1МПа/2—кл. 1—С20мА—П220—К7—∅36/120/350 мм—2/20 кг—У4/У5

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ИСПОЛНЕНИЯ ВОСПРИНИМАЮЩЕЙ ЧАСТИ СИ

Группировка	Исполнение воспринимающей части	Обозначение	Применение
Средства измерений уровня	Зондовые	1	+
	Поплавковые	2	+
	Буйковые	3	+
	Электроконтактные (дискретные)	4	—
	Пневматические, барботажные	5	+
	Акустические	6	—
	Волновые и емкостные	7	+
	Манометрические, дифманометрические	8	(+)
	Прочие, комбинированные, универсальные	9	(+)
Средства измерений давления	Трубчато-пружинные	1	(+)
	Мембранные	2	+
	Сильфонные	3	+
	Акустические с колоколом или резонатором	4	+
	Поплавковые с колоколом	5	+
	Буйковые с колоколом	6	(+)
	Емкостные с колоколом	7	(+)
	Пьезокварцевые	8	+
	Прочие, комбинированные, универсальные	9	(+)
Средства измерений расхода	Обтекания (постоянного перепада, ротаметрические и другие)	1	+
	Тахометрические	2	+
	Переменного уровня	3	+
	Переменного перепада давления	4	+
	Тепловые	5	+
	Электромагнитные	6	+
	Акустические	7	—
	Меточные	8	+
	Прочие, комбинированные, универсальные	9	(+)

Продолжение

Группировка	Исполнение воспринимающей части	Обозначение	Применение
Средства измерений температуры	Расширения жидкостные и манометрические	1	(+)
	Расширения дилатометрические и биметаллические	2	(+)
	Сопротивления проволочные	3	+
	Сопротивления металлопленочные	4	+
	Сопротивления полупроводниковые	5	+
	Термоэлектрические	6	(+)
	Пьезокварцевые	7	+
	Акустические	8	(+)
	Прочие, комбинированные, универсальные	9	(+)
Средства измерений плотности и вязкости	Гидростатические	1	+
	Поплавковые	2	+
	Весовые	3	—
	Шариковые	4	(+)
	Ротационные	5	—
	Капиллярные	6	(+)
	Вибрационные	7	+
	Акустические	8	+
	Прочие, комбинированные, универсальные	9	(+)
Средства измерений удельной электрической проводимости	Контактные постоянного тока	1	(+)
	Контактные переменного тока	2	+
	Бесконтактные переменного тока	3	+
	Комбинированные переменного тока	4	(+)
	Прочие, комбинированные универсальные	*5—8*	—
		9	(+)
Средства измерений окислительно-восстановительного потенциала, активности ионов водорода и прочих ионов	С жидкими ионоселективными мембранами	1	(+)
	Со стеклянными электродами	2	+
	С твердыми ионоселективными мембранами	3	+
	Прочие	4—7	(+)
	Комбинированные	8	+
	Универсальные	9	+

Продолжение

Группировка	Исполнение воспринимающей части	Обозначение	Применение
Средства измерений концентрации растворенных веществ (аналитические) прочие (кроме указанных выше)	Вольт-амперометрические	1	(+)
	Акустические	2	+
	Тепловые	3	+
	Диэлектрические	4	+
	Радиоспектрометрические	5	(+)
	Оптические и магнитооптические	6	+
	Масс-спектрометрические	7	(+)
	Хроматографические	8	+
	Прочие, комбинированные, универсальные	9	(+)

Примечание. Знаком «+» обозначены рекомендуемые, знаком «—» — нерекомендуемые, знаком «(+)» — допустимые исполнения СИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ИСПОЛНЕНИЯ СИ КОМПЛЕКСА ВЕЛИЧИН И ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Подкласс	Исполнение по составу измеряемых величин	Обозначение	Применение
Преобразователи или приборы для измерений комплекса величин или общего назначения	У, Т, Э	1	+
	Д, Т, Э	2	+
	У, Р, Т	3	(+)
	Д, Р, Т	4	(+)
	Т, Э, pH, Eh, А	5	(+)
	И*, Т	6	+
	Т, pH, Eh, Э	7	+
	pH, Eh	8	+
	Прочие, универсальные (для всех указанных выше величин)	9	(+)
Системы для измерений комплекса величин или общего назначения	У, Д, Р, П, В, Т, Э, pH, Eh, И*, А	1	(+)
	И*, Eh, А	2	+
	У, Д, Р, Т, Э, pH, Eh, И*	3	+
	У, Д, Р Т, Э, И	4	(+)
	У, Д, Р, Т, П, В	5	+
	У, Д, Р, Т	6	+
	У, Д	7	+
	Д, Р	8	+
	Прочие, универсальные (для всех указанных выше величин)	9	(+)

Примечания:

1. Исполнение средств измерений комплекса величин и общего назначения определяется набором преобразователей и соответствующих измеряемых величин согласно разд. 1 (см. п. 2 табл. 1 настоящего стандарта).

2. В таблице обозначены: И* — набор ионов; А — величины, характеризующие концентрацию веществ в воде (кроме pH, Eh, П и В).

3. Знаком «+» обозначены рекомендуемые исполнения СИ, знаком «(+)» — допустимые исполнения СИ.

4. Допускается из наборов величин исключать некоторые величины при сохранении обозначения СИ для данного набора при условии, что получаемый при этом набор не предусмотрен другим обозначением.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ИСПОЛНЕНИЯ ПРЕОБРАЗУЮЩЕЙ ЧАСТИ (ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ) СИ

Наименование исполнения			Обозначение исполнения
Средства измерений прямого преобразования, интегрирующие и суммирующие	Электромеханические геометрические (линейные, угловые)	Потенциометрические (реостатные)	Р
		Индуктивные	И
		Взаимоиндуктивные (трансформаторные, ферродинамические)	Ф
		Магнитомодуляционные	М
		Позиционные (кодовые, дискретные)	Д
		Последовательного счета	Ч
	Электромеханические силовые	Тензорезисторные проводниковые	Т
		Тензорезисторные полупроводниковые	П
		Виброчастотные (в том числе струнные)	В
		Магнитоупругие	Ж
		Пьезокварцевые	Е
	Электронные	Аналоговые	А
		Аналого-цифровые и цифро-аналоговые	Г
		Цифровые	Ц

Продолжение

Наименование исполнения			Обозначения исполнения
Средства измерений сравнения (уравновешивания)	Электромеханические геометрические (линейные, угловые)	Электромеханические следящие	Э
		Электромеханические программные (в том числе развертывающие)	Б
	Электромеханические силовые	Электромеханические следящего силового уравновешивания	С
		Электромеханические программного (в том числе резвертывающего) силового уравновешивания	У
	Электронные	Потенциометрические, мостовые электрического уравновешивания	Л
		Индуктивные, взаимоиндуктивные электрического уравновешивания	Ю
		Прочие с аналоговым электрическим уравновешиванием	Ш
		Аналого-цифровые и цифро-аналоговые электрического уравновешивания	К

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Рекомендуемое

КЛАССИФИКАЦИЯ СИ ПО УРОВНЮ АВТОМАТИЗАЦИИ, СПОСОБУ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И РЕЖИМУ РАБОТЫ

1. По уровню автоматизации СИ подразделяют на:
неавтоматизированные;
автоматизированные;
автоматические;
работающие как в автоматическом, так и автоматизированном режиме.
2. По способу преобразования СИ подразделяют на:
СИ прямого преобразования;
интегрирующие;
суммирующие;
СИ сравнения:
следящего преобразования,

СИ программного (в том числе развертывающего) преобразования;
комбинированные.
3. По режиму работы СИ подразделяют на:
СИ непрерывного действия;
СИ периодического (циклического или эпизодического) действия;
комбинированные;
универсальные.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Рекомендуемое

ШИФРЫ СИГНАЛОВ В ОБОЗНАЧЕНИИ МОДЕЛИ СИ

Вид сигнала	Характеристика сигнала: Параметры сигнала или форма кодированного сигнала с параметрами по ГОСТ 26.013—81	Шифр сигнала в обозначении модели СИ
Электрический аналоговый токовый (постоянного тока) по ГОСТ 26.011—80	От 0 до 5 мА включ. . —5 . +5 мА . . 0 . 20 мА . . 4 . 20 мА . . —20 . +20 мА . . —100 . +100 мА .	5 мА ±5мА 20 мА 16 мА ±20 мА ±100 мА
Электрический аналоговый напряжения постоянного тока по ГОСТ 26.011—80	От 0 до 0,01 В включ. . 0 . 0,05 В . . 0 . 0,10 В . . 0 . 1 В . . —1 . ±1 В . . 0 . 5 В . . 1 . 5 В . . —5 . +5 В . . 0 . 10 В . . —10 . +10 В . . 2,4 . 12,6 В . . —2,4 . —12,6 В .	01 В 05 В 0,1 В 1 В 2 В 5 В 4 В ±5 В 10 В 20 В 12 В —12 В
Электрический аналоговый напряжения переменного тока по ГОСТ 26.011—80	От 0 до 0,5 В включ. . —1 . +1 В . . 0 . 2 В .	0,5 В ~1 В ~2В

Продолжение

Вид сигнала	Характеристика сигнала	
	Параметры сигнала или форма кодированного сигнала с параметрами по ГОСТ 26.013—81	Шифр сигнала в обозначении модели СИ
Взаимоиндуктивности аналоговый по ГОСТ 9895—78	От 0 до 10 мГн включ. » 0 » 20 мГн »	10 мГн 20 мГн
Электрический аналоговый частотный по ГОСТ 26.010—80	До 500 Гц включ. » 1000 Гц » » 1500 Гц » » 2000 Гц » » 4000 Гц » » 8000 Гц »	0,5 кГц 1 кГц 1,5 кГц 2 кГц 4 кГц 8 кГц
Электрический кодированный по ГОСТ 26.014—81, ГОСТ 13052—74 и ГОСТ 19768—74	Единичный позиционный Двоичный нормальный Единично-десятичный Двоично-десятичный с весами 8—4—2—1 Алфавитно-цифровой код	ЕП ДН ЕД ДД АЦ
Электрический аналоговый нестандартный: токовый (постоянного тока) напряжения постоянного тока напряжения переменного тока частотный временной (время-импульсный и т. п.) индуктивности активного сопротивления	 До 100 мА До 24 В До 24 В До 30 кГц — — —	 Т Н НП ЧС ВИ ИН АС
Электрический кодированный нестандартный	Единичный (число-импульсный) Двоичный Двоично-десятичный	ЕИ ДВ НД
Пневматический по ГОСТ 26.015—81	20—100 кПа Дискретный	100 кПа ПД

Продолжение

Вид сигнала	Характеристика сигнала	
	Параметры сигнала или форма кодированного сигнала с параметрами по ГОСТ 26.013—81	Шифр сигнала в обозначении модели СИ
Пневматический нестандартный	—	ПН
Гидравлический по ГОСТ 26.012—80	—	ГС
Гидравлический нестандартный	—	ГН
Прочие нестандартные	—	П

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Термин	Пояснение
Средства измерений (СИ): измерительные преобразователи, приборы и системы	Определения по ГОСТ 16263—70
Показывающие и регистрирующие СИ	Определения по ГОСТ 16263—70

Продолжение

Термин	Пояснение
Тип СИ	Классификационная группировка изделий, сходных по назначению, принципам действия, конструктивному исполнению и номенклатуре параметров
Модель (типоразмер) СИ	Изделие данного типа и исполнения с определенными значениями параметров
Неавтономные (вторичные) измерительные приборы и системы	Измерительные приборы и системы без первичных измерительных преобразователей-датчиков, предназначенные для работы в комплексе с датчиками и другими средствами измерений и автоматизации
Автономные измерительные приборы и системы	Измерительные приборы и системы с первичными измерительными преобразователями, не предназначенные для работы в комплексе с другими средствами измерений и автоматизации
Универсальные измерительные приборы и системы (пп. 1.2 и 1.3 табл. 1)	Измерительные приборы и системы с первичными измерительными преобразователями, пригодные как для автономной работы, так и для применения в комплексе с другими средствами измерений и автоматизации
Наземные СИ	СИ, предназначенные для эксплуатации в наземных условиях
Скважинные СИ	СИ, предназначенные для эксплуатации в скважинных условиях (в том числе пригодные для эксплуатации как наземные)
Комбинированные СИ	СИ, состоящие из скважинной и наземной составных частей
Стационарные СИ	СИ, предназначенные для постоянной эксплуатации на объекте
Нестационарные СИ	СИ, не предназначенные для постоянной эксплуатации на объекте
Универсальные СИ (пп. 5.1—5.3 табл. 1)	СИ, пригодные для эксплуатации как в качестве стационарных, так и нестационарных
Полустационарные	Состоящие из стационарных и нестационарных составных частей (комбинированные)
Датчик	Конструктивно и эксплуатационно законченный первичный измерительный преобразователь

Продолжение

Термин	Пояснение
СИ общего назначения	Средства измерений любых величин из определенной группы или всех величин, указанных в табл. 1 настоящего стандарта и рекомендуемом приложении 2
Цикл измерений	Совокупность операций, в процессе выполнения которых (с исходного состояния) СИ однократно возвращается в исходное состояние
Глубинность измерений	Максимальная глубина, до которой распространяется зона действия первичного преобразователя (в том числе входящего в прибор или систему)
Цикличность измерений	Время между начальными моментами последовательных циклов измерений
Система интерфейса	Совокупность механических, электрических, информационных и зависящих от устройства функциональных элементов, которые необходимы для взаимодействия устройств в системе
СИ уровня	Определения по ГОСТ 24802—81
СИ давления	Определения по ГОСТ 8.271—77
СИ расхода	Определения по ГОСТ 18082—72 и ГОСТ 15528—70
СИ температуры	Определения по отраслевому стандарту
СИ плотности и вязкости, удельной электрической проводимости и другие СИ концентрации (аналитические)	Определения по ГОСТ 16851—71

Изменение № 1 ГОСТ 25893—83 Средства измерений для гидрогеологических исследований. Типы. Основные параметры. Общие технические требования

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.03.87 № 715

Дата введения 01.07.87

Пункт 2.14. Заменить ссылку: ГОСТ 9895—78 на ГОСТ 26.011—80.

Пункты 2.19, 2.20. Заменить ссылки: ГОСТ 21128—75 на ГОСТ 21128—83, ГОСТ 12997—76 на ГОСТ 12997—84.

Пункты 3.2, 3.11.1. Заменить ссылки: ГОСТ 22317—77, ГОСТ 24130—80 на ГОСТ 26.004—85.

Пункт 3.3. Заменить ссылку: ГОСТ 12997—76 на ГОСТ 12997—84.

Пункт 3.4 7. Заменить ссылки: ГОСТ 17785—72, ГОСТ 17786—72 на ГОСТ 12997—84; исключить слово: «соответственно».

Пункт 3.5.1 после слов «на СИ» изложить в новой редакции: «конкретного типа — по ГОСТ 27.003—83 для II группы изделий».

Пункты 3.5.2, 3.5.3 изложить в новой редакции: «3.5.2. Для СИ должны быть нормированы, кроме показателей надежности совокупности изделий, следующие показатели надежности единичного изделия:

установленная безотказная наработка или установленный срок службы (установленный ресурс) — для невосстанавливаемых изделий;

установленная безотказная наработка и установленный срок службы (установленный ресурс) — для восстанавливаемых изделий.

Показатели безотказности и долговечности следует нормировать для всех СИ.

(Продолжение см. с. 256)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25893—83)

Показатели надежности многоканальных и многофункциональных СИ должны быть указаны по каждому каналу и для каждой функции

3.5.3. Нормированные значения установленных показателей надежности агрегатируемых или автономных модулей СИ (кроме покупных комплектующих модулей) должны быть не менее

установленная безотказная наработка — 500 ч;

установленный срок службы до капитального ремонта — 1 год;

установленный ресурс — 200 ч».

Пункт 3.5.1. Заменить ссылку: ГОСТ 23642—79 на ГОСТ 27.003—83.

Пункты 3.5.4—3.5.6 исключить.

Пункты 3.6.1, 3.6.6. Заменить ссылку: ГОСТ 8.009—72 на ГОСТ 8.009—84

Пункт 3.7.1. Заменить ссылку: ГОСТ 19152—80 на «ТУ на конкретные изделия».

Пункт 3.7.2. Заменить ссылку: ГОСТ 12863—67 на ГОСТ 20504—81.

Пункты 3.7.4, 3.9.1. Исключить ссылку: ГОСТ 23945.1—80.

Пункт 3.8. Заменить ссылку: ГОСТ 21657—76 на ГОСТ 21657—83.

Пункт 3.9.2 изложить в новой редакции: «3.9.2. В техническом задании на разработку СИ следует включать показатели уровня унификации».

Пункт 3.11.1. Заменить ссылку: ГОСТ 8.002—71 на ГОСТ 8.002—86.

Пункт 3.12.1. Заменить ссылку: ГОСТ 2.116—71 на ГОСТ 2.116—84;

исключить ссылки: ГОСТ 16035—81, ГОСТ 22732—77, ГОСТ 22851—77, ГОСТ 24294—80.

Пункт 3.15.2. Заменить ссылку: ГОСТ 23688—79 на ГОСТ 26.007—85.

(ИУС № 6 1987 г.)

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *А. Г. Каширин*
Корректор *Е. А . Богачкова*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 21.11.83 Подп. к печ. 21.11.83 2,25 п. л. 2,28 уч.-изд. л. Тир. 10 000 Цена 10 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 912