

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ДАЛЬСТАНДАРТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ. ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
КОЭФФИЦИЕНТА ДВОЙНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
И ШИРИНЫ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ
АКУСТИЧЕСКОГО ПОЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ
ИММЕРСИОННЫХ ПРЯМЫХ СОВМЕЩЕННЫХ
ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ
В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ $0,6 \div 5,0$ МГц**

МИ 1865—88

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1988

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений.
Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента
двойного преобразования и ширины диаграммы направленности
акустического поля ультразвуковых иммерсионных прямых
совмещенных пьезоэлектрических преобразователей
в диапазоне частот $0,6 \div 5,0$ МГц

МИ 1865—88

Дата введения 01.01.89

Настоящие методические указания распространяются на государственную поверочную схему для средств измерений коэффициента двойного преобразования и ширины диаграммы направленности акустического поля ультразвуковых иммерсионных прямых совмещенных пьезоэлектрических преобразователей в диапазоне частот $0,6 \div 5,0$ МГц и устанавливают назначение установки высшей точности для воспроизведения единиц коэффициента двойного преобразования — децибела (дБ) и ширины диаграммы направленности — градуса ($^{\circ}$) акустического поля ультразвуковых иммерсионных прямых совмещенных пьезоэлектрических преобразователей на номинальных частотах 0,6; 1,25; 2,5; 5 МГц, комплекс основных средств измерений, входящих в ее состав, основные метрологические характеристики установки высшей точности и порядок передачи размеров данных единиц при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1. УСТАНОВКА ВЫСШЕЙ ТОЧНОСТИ

1.1. Установка высшей точности предназначена для воспроизведения и хранения единиц коэффициента двойного преобразования и ширины диаграммы направленности акустического поля ультразвуковых иммерсионных прямых совмещенных пьезоэлектрических преобразователей на номинальных частотах 0,6; 1,25; 2,5; 5 МГц и передачи размеров данных единиц при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.2. Установка высшей точности состоит из комплекса следующих средств измерений:

- полярно-координатный механизм;
- механическое устройство для измерений коэффициента двойного преобразования;
- гидроакустический бассейн;

© Издательство стандартов, 1988

устройство крепления преобразователя;
имитатор центра полярно-координатного механизма;
набор отражателей;
измерительная стойка с радиоэлектронной аппаратурой, включающая синтезатор частоты, генераторы импульсов, измеритель временных сдвигов, осциллограф, приемники радиоимпульсов, усилитель резонансный;

набор образцовых делителей.

1.3. Номинальные значения коэффициента двойного преобразования, воспроизводимые установкой высшей точности, составляют минус 40, минус 50 и минус 60 дБ на номинальных частотах 0,6; 1,25; 2,5 и 5 МГц.

Диапазон значений ширины диаграммы направленности, воспроизводимых установкой высшей точности, составляет $2 \div 10^\circ$ на номинальных частотах 0,6; 1,25; 2,5 и 5 МГц.

1.4. Установка высшей точности обеспечивает воспроизведение единиц со средними квадратическими отклонениями результатов измерений S_0 при неисключенных систематических погрешностях θ_0 , не превышающими значений, указанных в таблице.

Физическая величина	S_0	θ_0
Коэффициент двойного преобразования	$1 \cdot 10^{-2}$	$1,9 \cdot 10^{-2}$
Ширина диаграммы направленности	$1,4 \cdot 10^{-2}$	$3,6 \cdot 10^{-2}$

1.5. Для обеспечения воспроизведения единиц коэффициента двойного преобразования и ширины диаграммы направленности акустического поля ультразвуковых иммерсионных прямых совмещенных пьезоэлектрических преобразователей на номинальных частотах 0,6; 1,25; 2,5; 5 МГц, с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения установки высшей точности, утвержденные в установленном порядке.

1.6. Установку высшей точности применяют для передачи размеров единиц коэффициента двойного преобразования и ширины диаграммы направленности акустического поля ультразвуковых иммерсионных прямых совмещенных пьезоэлектрических преобразователей на номинальных частотах 0,6; 1,25; 2,5; 5 МГц образцовым средствам измерений 1-го разряда и высокоточным рабочим средствам измерений сличением при помощи компаратора (механическое устройство для измерений коэффициента двойного преобразования, гидроакустический бассейн, устройство крепления преобразователя и измерительная стойка с радиоэлектронной аппаратурой установки высшей точности) и методом прямых измерений.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют образцовые ультразвуковые прямые совмещенные пьезоэлектрические измерительные преобразователи с номинальными значениями коэффициентов двойного преобразования минус 40, минус 50 или минус 60 дБ и шириной диаграммы направленности в диапазоне $2 \div 10^\circ$ на частотах 0,6; 1,25; 2,5 и 5 МГц при нагрузке преобразователей на воду.

2.1.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 образцовых средств измерений 1-го разряда не должны превышать 0,1 — для коэффициента двойного преобразования и 0,12 — для ширины диаграммы направленности.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и высокоточных рабочих средств измерений методами прямых и косвенных измерений.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют образцовые измерительные комплексы аппаратуры в диапазоне измерений минус 60 ÷ минус 30 дБ — для коэффициента двойного преобразования и $1 \div 10^\circ$ — для ширины диаграммы направленности в диапазоне частот 0,6 ÷ 5,0 МГц.

2.2.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 образцовых средств измерений 2-го разряда не должны превышать 0,3 — для коэффициента двойного преобразования и 0,3 — для ширины диаграммы направленности.

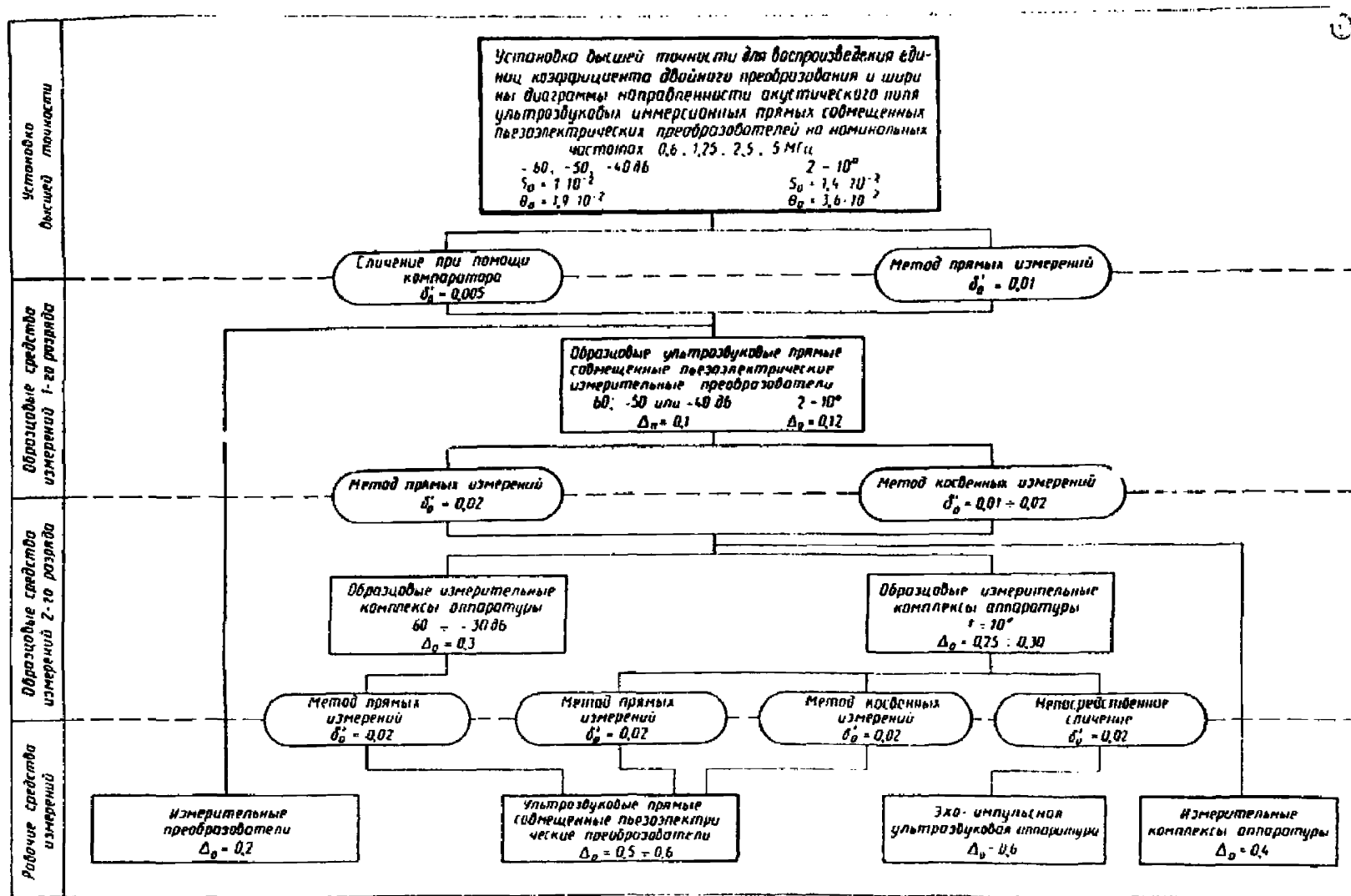
2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методами прямых и косвенных измерений и непосредственным сличением.

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют измерительные преобразователи, ультразвуковые прямые совмещенные пьезоэлектрические преобразователи, эхо-импульсную ультразвуковую аппаратуру и измерительные комплексы аппаратуры.

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих средств измерений составляют от 0,2 до 0,6.

Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента двойного преобразования и ширины диаграммы направленности акустического поля ультразвуковых иммерсионных прямых совмещенных пьезоэлектрических преобразователей в диапазоне частот 0,6 ÷ 5,0 МГц



δ_0^* - погрешность передачи размера единицы

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

РАЗРАБОТАНЫ НПО «Дальстандарт» Государственного комитета СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

В. И. Панин, канд. техн. наук (руководитель темы); **А. В. Шулатов**

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы Государственного комитета СССР по стандартам

Ведущий инженер В. В. Василенко
Старший эксперт В. А. Гинько

УТВЕРЖДЕНЫ НПО «Дальстандарт» 26.05.87.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента двойного преобразования и ширины диаграммы направленности акустического поля ультразвуковых иммерсионных прямых совмещенных пьезоэлектрических преобразователей в диапазоне частот 0,8÷5,0 МГц

МИ 1865—88

Редактор *М. В. Глушкова*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 10.06.88. Подп. в печ. 07.09.88. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типографская № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,31 уч.-изд. л. Тир. 2000 Зак. 2514 Цена 3 коп. Изд. № 10177/4

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