

# КММД

КОМПЛЕКТ МЕР  
МОДЕЛЕЙ ДЕФЕКТОВ

## Тех. характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

Адрес сайта: <https://technotest.nt-rt.ru/> || эл.почта: [toc@nt-rt.ru](mailto:toc@nt-rt.ru)

## Комплект мер моделей дефектов (КММД)

внесен в Госреестр средств измерений РФ под № 57621-14, Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.27.003.A №55387



Задавались ли Вы вопросом - насколько точно выявляет дефекты ваш ультразвуковой дефектоскоп при настройке на стандартных плоских или трубных контрольных образцах (КО, СОП)?

Согласно нашим исследованиям, некоторые из отечественных и импортных ультразвуковых дефектоскопов после таких настроек при поиске дефектов могут неточно определять их размеры на разных глубинах, и в ряде случаев неверно классифицировать тип дефект (браковочный, контрольный, поисковый). Некоторые дефектоскопы "не видят" минимально фиксируемые дефекты, хотя на самом деле там присутствуют дефекты.

Корректность работы ультразвукового дефектоскопа с разными преобразователями на уровнях от минимально фиксируемых дефектов до превышающих браковочный позволяет проверить разработанный нами новый комплект КММД.

КММД является базовым комплектом для метрологического обеспечения средств ультразвукового неразрушающего контроля. Согласно действующей НТД классифицируется как контрольный образец чувствительности (КОЧ) - образец материала, содержащий чётко определённые несплошности и используемый для настройки или проверки чувствительности метода, оборудования, аппаратуры или дефектоскопических материалов при заданной технологии контроля.

Необходимость применения, выбор типа отражателей, технические параметры КОЧ соответствуют:

ГОСТ 3242-79	ГОСТ Р 50599-93	СО 153-34.003-01	СТО 17230282.27.100.005-2008
ГОСТ 14782-86	ГОСТ Р 53697-2009	СО 153-34.15.132-96	СТО Газпром 2-2.4-083-2006
ГОСТ 17410-78*	ГОСТ Р ИСО 5577-2009	СО 34.17.405-96	РДИ 38.18.016-94
ГОСТ 23667-85	ОСТ 108.030.30-79	СО 34.17.410-97	ПБ 03-585-03
ГОСТ 23702-85	ОСТ 24.201.03-90	РД 24.030.101-88	
ГОСТ 23829-85	ПНАЭГ-7-010-89	СНиП 3.03.01-87	

Образцы (меры) представляют собой элемент трубопровода или листового металла (Рис.1) – образец из материала определённого состава с заданными геометрической формой и размерами, содержащий чётко определённый ряд искусственных несплошностей (отражателей) и изготовленный из материала аналогичного материалу объекта контроля: сталь 3,10, 20, 12Х1МФ, 15Х1МФ1, 17ГС, 09Г2С, 12Х18Н10Т, латунь, алюминий, титан и др.

Новые контрольные образцы чувствительности - **комплекты мер моделей дефектов КММД** используются при ручном ультразвуковом контроле совместно с дефектоскопами оснащёнными аттенюатором.

#### **Главные отличительные особенности - впервые:**

- контрольные образцы не имеющие аналогов;
- высокая точность изготовления моделей дефектов;
- взаимосвязь моделей дефектов по шкале дБ дефектоскопа;
- высокая информативность определения истинных размеров дефектов по амплитуде;
- возможность определения всех необходимых уровней ультразвукового контроля;
- официальная метрологическая обеспеченность;
- юстирование ультразвуковой системы дефектоскоп-преобразователь способом 6 дБ непосредственно на рабочем месте;
- определение степени совместимости дефектоскопа с преобразователем для получения достоверной информации о размере обнаруженного дефекта;
- наличие конструктивной особенности мер для отвода в сторону запаздывающего сигнала;
- визуализация на прилагаемом аттестат-графике результатов проверки размеров моделей дефектов для их анализа и архивирования;
- совместимость со всеми ультразвуковыми дефектоскопами;
- применимость практически на всех объектах подконтрольных Ростехнадзору.

На образце предусмотрено:

- отображение всей необходимой информации для выполнения ультразвукового контроля;
- классифицирование уровней чувствительности в баллах, площадей отражения мер в мм<sup>2</sup> и дБ для прямого и однажды отражённого лучей;
- все паспортизируемые характеристики для выдачи заключений.

**Контрольные образцы чувствительности – меры**, полностью соответствуют требованиям новых национальных стандартов РФ. Успешно прошли процедуру испытаний и измерений во ВНИИОФИ и ВНИИМС в 2013-2014 гг.

Учитывая высокое качество и стабильные результаты, образцы были обозначены как: **комплекты мер моделей дефектов – КММД**.

Как тип средства измерения КММД утверждён для всей России приказом Ростехнадзора № 936 от 10.06.2014 г.

Выдано Свидетельство об утверждении типа СИ – RU.C.27.003.A № 55387.

Согласно Правил по метрологии ПР 50.2.107-09 разрешено ставить знак утверждения типа СИ на каждый образец из комплекта мер и сопроводительные документы.

Аналогов в России нет. Как измерительные образцы введены впервые.

Комплекты мер могут быть использованы на всех предприятиях народного хозяйства – энергетика, строительство, нефтяная и газовая промышленность РФ и стран СНГ, где действуют такие же ГОСТы как и в России.

### **Основные технические характеристики**

- Применимость при оценке качества кольцевых и продольных сварных соединений трубопроводов и основного металла;
- Диапазон толщин от 2 до 60 мм;
- Диапазон диаметров труб от 10 до 1420 мм и листовых конструкций;
- Наличие минимальных мер размером от 0,3 мм<sup>2</sup>;
- Точность изготовления мер  $\pm 2\%$  от нормируемой;
- Изготовление составных образцов;
- Наличие всех уровней контроля: браковочной, контрольной, поисковой, пороговой и оценочных;
- Адаптированы ко всем методикам контроля и стандартам организаций.

### **Основные юридические новшества**

#### **Впервые на территории СНГ и Российской Федерации:**

- Внесение в Госреестр средств измерений России;
- Официальная возможность использования на объектах подконтрольных РТН;
- Официальное метрологическое обеспечение;
- Наличие на образцах знака утверждения типа, как подтверждение качества мер.

2.2 К **достоинствам** изготавливаемых образцов можно отнести:

- высокую **точность** изготовления и **простоту в использовании**;
- **высокую информативность** на образцах;

- **имитацию корневого дефекта**, что максимально приближает систему «оператор-дефектоскоп-преобразователь» к реальным условиям контроля и оценки размеров обнаруженных дефектов;
- **метрологическое обеспечение**: внесен в Госреестр СИ РФ как средство измерения в ранге ГСО;
- **наличие искусственных несплошностей с размерами max.допустимой, min. фиксируемой, промежуточной и отражателя пороговой чувствительности** с шагом определяемого заказчиком или НТД.

### 3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 КММД применяют в **сфере государственного и метрологического контроля и надзора**, позволяют определять:

- **специальные параметры** у.з. системы «оператор-дефектоскоп-преобразователь» при проведении поверки (калибровки) отечественных и зарубежных дефектоскопов с наклонными ПЭП 30...57° в любой комбинации;
- **экспресс-определения** линейности приёмника по экрану дефектоскопа;
- **установление совместимости** электронного блока дефектоскопа с ПЭП всевозможных модификаций и конструкций, используемых при ручном контроле;
- **сопоставление результатов** выявляемости одномерных дефектов на разных глубинах залегания;
- рабочие **характеристики притёртых ПЭП** от  $r = 4$  мм и более.

3.2 Область использования:

- **предприятия, производящие ультразвуковые дефектоскопы**;
- **производственные лаборатории НК**, выполняющие у.з. контроль сварных соединений, основного материала и наплавки;
- **учебные и аттестационные центры** по подготовке дефектоскопистов у.з. контроля по трёхуровневой системе согласно ПБ 03-440-02 и EN 473;
- **головные и базовые организации метрологических служб (ГОМС, БОМС)** при поверке, калибровке и юстировке у.з. дефектоскопов и ПЭП;
- **предприятия и НИИ** при разработке методик контроля, СТО, СО, дефектоскопов и ПЭП.

### 4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект обязательной поставки каждого образца входит:

1. Собственно образец
2. Паспорт с результатами о первичной калибровке
3. Аттестат-график с инструкцией по использованию

Предлагаемые образцы категории КОЧ значительно повышают надёжность и информативность у.з.контроля, снижают риск получения недостоверной информации. Незаменимы при решении любых спорных вопросов с метрологами, инспекторами Ростехнадзора и в процессе технического диагностирования, монтаже и ремонте оборудования.

При разработке и изготовлении КОЧ учтены рекомендации ведущих российских специалистов в периодической печати и требования новых действующих НТД и ГОСТ Р. Термины и определения согласно ГОСТ Р 53697-2009 (ISO/TS 18173:2005) и ГОСТ Р ИСО 5577-2009. Образцы защищены патентами РФ, награждены грамотами, дипломами и медалями ВДНХ, ВВЦ, ТПП и др. наградами научно-технических конкурсов.

# По вопросам продаж и поддержки обращайтесь

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

**Адрес сайта:** <https://technotest.nt-rt.ru/> || **эл.почта:** [toc@nt-rt.ru](mailto:toc@nt-rt.ru)