УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» марта 2026 г. № 391



Регистрационный № 82515-21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# Установки ультразвукового контроля автоматизированные ULTRAPIPE

**Назначение средства измерений**

Установки ультразвукового контроля автоматизированные ULTRAPIPE (далее – установки), предназначены для обнаружения дефектов типа нарушения сплошности или однородности металлов и для измерений толщины стенки труб (шовных и бесшовных).

**Описание средства измерений**

Принцип действия установок основан на ультразвуковом методе неразрушающего контроля.

Конструктивно установки состоят из оборудования механики и пневматики, оборудования автоматики и электропитания, оборудования вычислительной техники, дефектоскопического оборудования (системы контроля) и оборудования дефектоотметки. Состав установки по системам контроля и вспомогательному оборудованию для осуществления ультразвукового контроля определяется при заказе.

Установки могут осуществлять следующие виды контроля: эхо-метод; зеркально-теневой; многократно зеркально - теневой; дифракционно-временной метод (ToFD).

В качестве ультразвуковых преобразователей используются электромагнитно-акустические и (или) пьезоэлектрические дискретные и (или) пьезоэлектрические фазированные преобразователи производства ЗАО «Ультракрафт».

Данные, полученные установками, могут быть представлены в следующем виде: развертка типа А, В и С; наличие кривой ВРЧ (имеющую отрицательную и положительную ветви, с несколькими точками изгиба, а также с возможностью настраивать по произвольному закону коррекции); цветовая дифференциация дефектных стробов.

Установки могут включать в себя следующие системы:

- систему контроля сварного шва и околошовной зоны (СКШ);
- систему контроля основного метала тела труб (СКОМ);
- систему контроля основного метала концов труб (СКОМК).

Каждая система включает в себя независимые измерительные модули, позволяющие осуществлять ультразвуковую дефектоскопию на наличие расслоений, дефектов продольной, поперечной и наклонной ориентации, а также измерение остаточной толщины в потоке производственных или транспортных линий в соответствии с заданными стандартами и нормами качества.

Конфигурация установок по типу и количеству измерительных систем и модулей определяется объектом и объемом контроля.

Все системы и модули установки объединены единым центром управления, который координирует его работу, осуществляет управление информационными потоками, обеспечивает сбор, обработку, представление и хранение результатов измерений.

Общий вид компоновки установки представлен на рисунке 1.

Пломбирование установок не предусмотрено.

Установки могут поставляться в различных конфигурациях и цветовых решениях, которые определяется потребителем при заказе.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

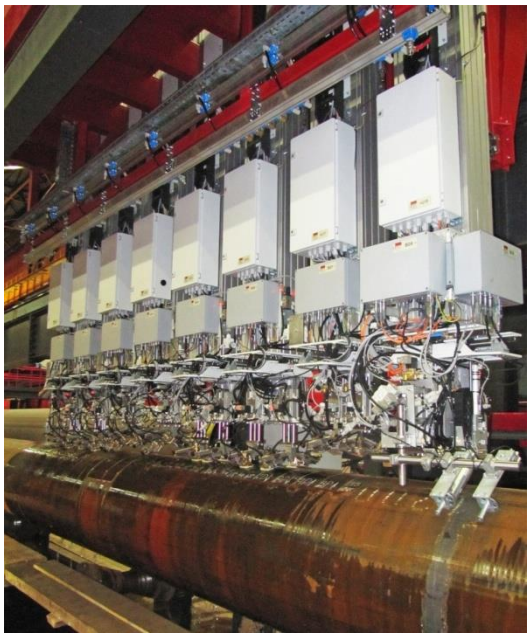

Рисунок 1 – Общий вид компоновки установок ультразвукового контроля автоматизированных ULTRAPIPE

**Программное обеспечение**

Установки имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), предназначенное для управления оборудованием, получения, обработки, отображения, архивирования и печати данных измерений и передачи результатов контроля в систему автоматики и в ЭВМ верхнего уровня.

ПО защищено кодом производителя. При работе с установкой пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита программного обеспечения установок соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО установок приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО | ULTRAPIPE |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 4.0.0.0 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазон частоты заполнения зондирующих импульсов, МГц[1)] | от 0,3 до 15,0 |
| Пределы отклонения диапазона частоты заполнения зондирующих импульсов, % | ± 10 |
| Диапазон измерений толщины стенки трубы[1)], мм | от 1,0 до 100,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины стенки трубы, мм<br>- от 1,0 до 30,0включ.<br>- св. 30,0 до 100,0 | <br><br>± 0,05<br>± (0,001Х+0,02) |
| Эквивалентная чувствительность систем контроля:<br>- СКШ<br><br><br><br><br><br><br><br><br>- СКОМ<br><br><br><br><br><br><br>- СКОМК | <br>- сквозное радиальное отверстиеØ 1,6 мм;<br>- паз 5 % от толщины стенки трубы (но не менее 0,15 мм и не более 1,5 мм) длиной 25,0 мм;<br>- торцевое плоскодонное отверстие Ø 3,0 мм на глубине ½ толщины сварного шва;<br><br>- плоскодонное отверстие Ø3,0 мм на глубине ½ толщины стенки трубы;<br>- паз 5 % (но не менее 0,15 мм и не более 1,5 мм), длиной 25,0 мм<br><br>- плоскодонное отверстие Ø 3,0 мм на глубине ½ толщины стенки трубы;<br>- паз 5 % (но не менее 0,15 мм и не более 1,5 мм), длиной 32,0 мм |
| Запас чувствительности системы контроля по отношению полезный сигнал/электрический шум, дБ, более | 20 |
| [1)]Действительные значения характеристик определяются при заказе систем и указываются в паспорте. | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Период следования зондирующих импульсов (регулируемый), мкс | от 100 до 5000 |
| Диапазон регулировки усиления, дБ | от 0 до 84 |
| Шаг регулировки усиления, дБ | 0,5 |
| Диапазон временной регулировки чувствительности, дБ | от 0 до 32 |
| Диапазон показаний временных интервалов, мкс | от 0 до 200 |
| Габаритные размеры механической части установки, мм, не более<br>-длина<br>-ширина<br>-высота | <br>36000<br>6000<br>7500 |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С | <br>от -20 до +80 |
| Примечание: работа установки на объектах с температурой поверхности контроля, значения которых выходят за границы диапазона температур окружающей среды, обеспечивается за счет термозащитного исполнения конструкции и/или экранирования оборудования, и/или системы охлаждения/подогрева посредством использования воздушного обдува и/или жидкостных контуров. | |

**Знак утверждения типа**
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|---|
| Установка ультразвукового контроля автоматизированная в составе: | ULTRAPIPE | 1 шт* |
| -оборудование механики и пневматики | - | 1 компл. |
| - оборудование автоматики и электропитания | - | 1 компл. |
| - оборудование вычислительной техники | - | 1 компл. |
| - дефектоскопическое оборудование | - | 1 компл. |
| - оборудование дефектоотметки | - | 1 компл. |
| Паспорт | 26.51.6-014-66744541-2020ПС | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | 26.51.6-014-66744541-2020РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | - | 1 экз. |
| *состав установки определяется при заказе. | | |

**Сведения о методиках (методах) измерений**
раздел 2 Руководства по эксплуатации 26.51.6-014-66744541-2020РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам ультразвукового контроля автоматизированнымULTRAPIPE**

26.51.6-014-66744541-2020ТУ Установка ультразвукового контроля автоматизированная ULTRAPIPE. Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Ультракрафт»
(АО «Ультракрафт»)
ИНН 352801001
Адрес: 162608, Россия, Вологодская обл., г. Череповец, ул. 50-летия Октября, д. 1/33
Телефон/факс: +7 (8202) 53 93 23/+7 (8202) 53 93 40
Web-сайт: www.ultrakraft.ru
E-mail: secretary@ultrakraft.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
ИНН 7736042404
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.