

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» мая 2021 г. № 895

Регистрационный № 81883-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы ультразвукового контроля SonaFlex**

**Назначение средства измерений**

Системы ультразвукового контроля SonaFlex (далее – системы) предназначены для измерений времени прихода и амплитуд сигналов, отраженных или дифрагированных на дефектах типа нарушения сплошности или однородности материала (трещин, пор, непроваров, включений) при сканировании акустическими блоками в сварных соединениях алюминиевых сплавов, выполненных сваркой трением с перемешиванием.

**Описание средства измерений**

Принцип действия систем основан на акустическом методе неразрушающего контроля (эхо-импульсный, дифракционный и зеркально-теневой методы ультразвукового контроля при щелевом способе ввода ультразвуковых колебаний в контролируемый объект).

Ультразвуковая волна, формируемая преобразователем системы, проникает в объект контроля и, отражаясь от границы дефекта или донной поверхности, возвращается обратно, преобразуется в электрический сигнал и обрабатывается электронным блоком системы. По времени распространения ультразвуковой волны в изделии от поверхности ввода ультразвука до границы дефекта или донной поверхности и обратно определяется глубина залегания дефекта и (или) толщина контролируемого изделия.

Система состоит из шкафа электроники с комплектом преобразователей, изготавливаемых компанией ООО «Компания Нординкрафт».

Шкаф электроники предназначен для подключения преобразователей, передачи испытательного импульса на преобразователи, приема отраженных от дефектов сигналов, оцифровки и передачи информации на вычислительный комплекс установки ультразвукового контроля (далее УЗК). Дополнительно система снабжена программируемым логическим контроллером (далее ПЛК), который способен принимать управляющие сигналы от системы управления процессом контроля Заказчика и транслировать их вычислительному комплексу УЗК. Шкаф электроники NKE.800074.01 выполнен в металлическом корпусе, внутри которого размещены блоки электроники и ПЛК. На кабельной панели шкафа расположены входные и выходные соединители.

Управление и настройка системы осуществляется с помощью персонального компьютера. Связь шкафа электроники и персонального компьютера осуществляется посредством соединения по кабелю Ethernet.

Общий вид систем представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 2.

Общий вид блоков электроники и ПЛК внутри шкафа представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид систем

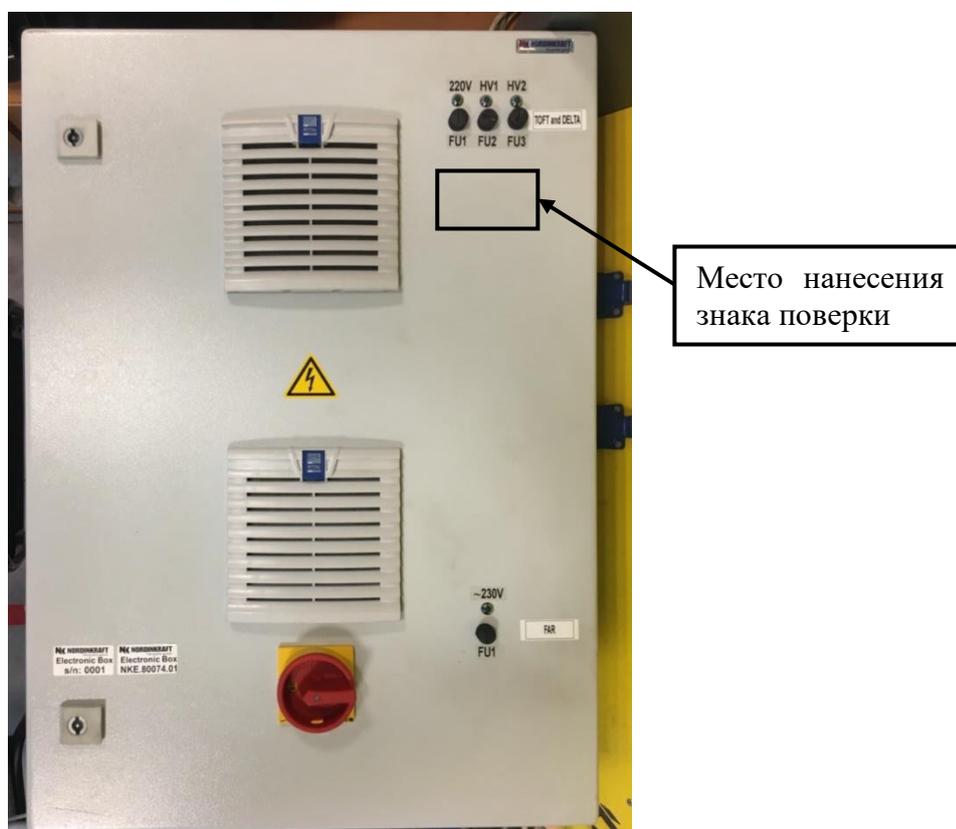


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака поверки

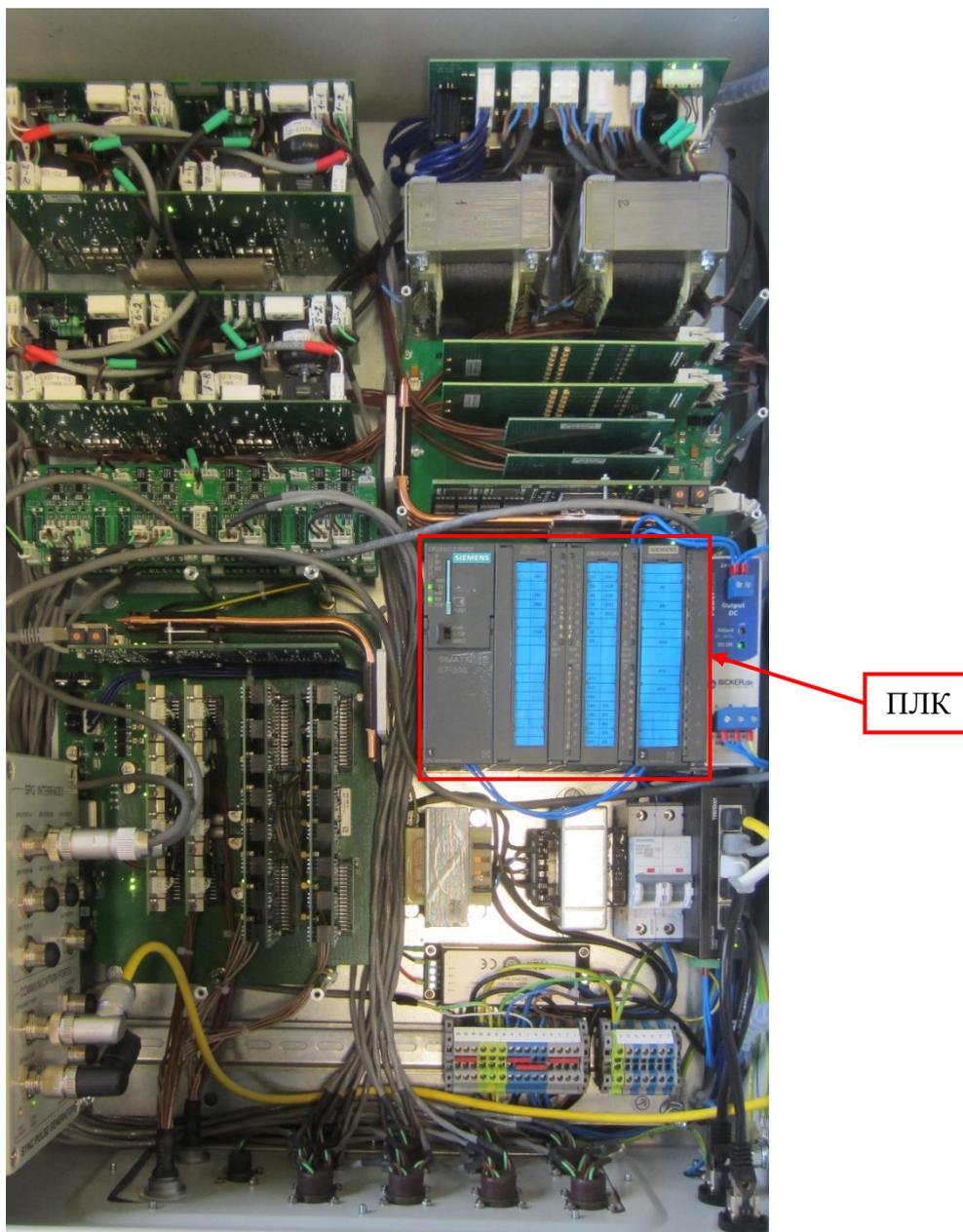


Рисунок 3 – Общий вид блоков электроники и ПЛК внутри шкафа

Пломбирование дефектоскопа не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) выполняет функции управления системой и изменения её настроек, регистрации и визуализации измерений, а также обработки их результатов, сохранения файлов настроек и файлов с результатами контроля.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.7 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отношений амплитуд сигналов на входе приемника (по отношению к 1 мкВ), дБ	от 1 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношений амплитуд сигналов на входе приемника (по отношению к 1 мкВ), дБ	±1
Диапазон измерений длительности временных интервалов, мкс - для каналов фазированных решёток - для каналов дифракционного метода	от 0,5 до 1600 от 8 до 800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс	±0,05

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Частота заполнения зондирующего импульса при контроле фазированными решетками, МГц	5
Частота заполнения зондирующего импульса при контроле по дифракционному методу, МГц	7
Число каналов электроники для фазированных решеток (количество одновременно подключенных элементов)	16
Число каналов электроники для дифракционного метода (количество одновременно подключенных элементов): - приемных - излучающих	12 12
Контролируемые толщины, мм	от 4 до 40
Скорость контроля, м/мин, не менее	2
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Габаритные размеры шкафа электроники (Д×Ш×В), мм, не более	700×500×300
Масса, кг, не более	43
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	8760
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха	от +15 до +35 от 40 до 60

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Система ультразвукового контроля SonaFlex		1 шт.
Преобразователь*		1 шт.
Переходник LEMO-BNC		1 шт.
Согласующий переходник для системы ФАР		1 шт.

Согласующий переходник для системы ДАВ		1 шт.
Системы ультразвукового контроля SonaFlex. Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 049.Д4-20	1 экз.
* - количество и тип преобразователей в соответствии с заказом		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в 4 разделе «Описание работы систем ультразвукового контроля» руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системам ультразвукового контроля SonaFlex**

ТУ 4276-1550-10553510-20 Системы ультразвукового контроля SonaFlex. Технические условия

