



NORTEC 600

Вихретоковый дефектоскоп

Руководство по эксплуатации

DMTA-10040-01RU — Версия А
Июнь 2014

Данное руководство содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию изделия Olympus. Перед эксплуатацией прибора внимательно изучите данное руководство и используйте прибор только в соответствии с инструкциями.

Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

Olympus Scientific Solutions Americas, 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453,
USA

© 2014 Olympus. Все права защищены. Ни одна часть данного документа не может быть воспроизведена, переведена или распространена без получения предварительного письменного разрешения Olympus.

Первое издание на английском языке:
NORTEC 600—Eddy Current Flaw Detector: User's Manual
(DMTA-10040-01EN – Rev. A, January 2014)
© 2014 by Olympus.

При написании и переводе данного документа особое внимание было уделено обеспечению точности содержащейся в нем информации и соответствию этой информации версии изделия, изготовленного до даты, указанной на титульном листе. Однако, если впоследствии в прибор были внесены модификации, в данном руководстве они не отражены.

Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

Номер изделия: DMTA-10040-01RU
Версия А
Июнь 2014

Отпечатано в США

Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих компаний.

Содержание

Список сокращений	vii
Маркировка	1
Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием	
оборудования.	5
Назначение	5
Руководство по эксплуатации	5
Совместимость прибора	6
Ремонт и модификации	6
Знаки безопасности	7
Сигнальные слова безопасности	7
Предупреждающие слова-примечания	8
Безопасность	9
Предупреждения	9
Меры предосторожности при использовании батарей	10
Утилизация оборудования	11
СЕ (Директивы Европейского сообщества)	11
Директива WEEE	11
Директива RoHS (Китай)	12
Корейская комиссия по связи (Korea Communications Commission, KCC)	12
Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС)	12
Соответствие нормам FCC (США)	13
Соответствие ICES-001 (Канада)	13
Информация о гарантии	13
Техническая поддержка	14
Введение	15

1. Описание прибора	17
1.1 Принцип работы	17
1.2 Содержимое комплекта	18
1.3 Разъемы	19
1.4 Источники питания	22
1.4.1 Зарядное устройство/адаптер	23
1.4.2 Аккумуляторный отсек	26
1.4.3 Литий-ионная аккумуляторная батарея	28
1.4.4 Щелочные батареи	29
1.5 Установка опционной карты памяти microSD	30
1.6 Особенности аппаратного обеспечения NORTEC 600	31
1.6.1 Аппаратное обеспечение	32
1.6.1.1 Передняя панель и ручка регулировки	33
1.6.1.2 Клавиатура	34
1.6.2 Разъемы	38
1.6.2.1 Разъем для датчика и разъем BNC	38
1.6.2.2 Разъемы VGA OUT и I/O (ввод/вывод)	39
1.6.2.3 Карта microSD и порт USB	40
1.6.3 Прочие аппаратные характеристики	41
1.6.3.1 Подставка прибора	42
1.6.3.2 Уплотнительные кольца и герметизирующие прокладки	42
1.6.3.3 Защита дисплея	43
1.6.4 Защита от воздействий окружающей среды	43
2. Пользовательский интерфейс	45
2.1 Запуск прибора	45
2.1.1 Навигация в меню приложений	46
2.1.2 Экран измерений	47
2.2 Выбор элементов меню	50
2.3 Отображение всех функций одновременно — Меню ВСЕ НАСТРОЙКИ	50
2.3.1 Использование меню ВСЕ НАСТРОЙКИ	51
2.3.2 Специальные функции меню ВСЕ НАСТРОЙКИ	52
2.4 Отображение значений в режиме реального времени	52
2.4.1 Отображение показаний в режиме реального времени	56
2.4.2 Отображение реальных показаний в полноэкранном режиме (клавиша FULL NEXT)	57
3. Начальные установки	59
3.1 Язык пользовательского интерфейса и десятичный разделитель	59
3.2 Настройка часов	60
3.3 Настройка экрана	61

3.4	Яркость экрана	62
3.5	Настройка параметра Автоудаление	62
3.6	Выбор начального экрана	63
3.7	Редактирование значений без использования ручки регулировки	64
4.	Функции управления	65
4.1	PowerLink	65
4.2	Элементы управления прибором	66
4.2.1	Дисплей	66
4.2.2	Кнопка питания и кнопка блокировки	67
4.2.3	Клавиши прямого доступа	67
4.2.4	Клавиши меню	73
4.2.5	Ручка регулировки	74
4.2.6	Редактирование значений без использования ручки регулировки	74
4.2.7	Клавиша FULL NEXT	76
4.3	Меню	77
4.3.1	Меню Частота (ЧАСТ 1) — Клавиша MAIN FILTER	78
4.3.2	Меню Фильтр — Клавиша MAIN FILTER	80
4.3.3	Специальное меню — Клавиша MAIN FILTER	81
4.3.4	Меню Отображение — Клавиша DISP	83
4.3.5	Меню Сигнализация — Клавиша ALARM	87
4.3.6	Меню Память — Клавиша MEM	87
4.3.7	Текстовый редактор памяти	90
4.3.8	Меню Расширенные настройки — Клавиша меню ADV SETUP	92
4.4	Двухчастотный режим	102
4.4.1	Меню Частота (ЧАСТ 1) — Клавиша MAIN FILTER	102
4.4.2	Меню Частота (ЧАСТ 2) — Клавиша MAIN FILTER	104
4.4.3	Меню СМЕШ. — Клавиша MAIN FILTER	106
4.4.4	Меню Фильтр — Клавиша MAIN FILTER	107
4.4.5	Специальное меню — Клавиша MAIN FILTER	108
4.4.6	Меню Отображение — Клавиша DISP	109
4.4.7	Меню Сигнализация — Клавиша ALARM	112
5.	Эксплуатация прибора	113
5.1	Приложения	113
5.2	Измерение электропроводности и толщины покрытия материала	114
5.2.1	Калибровка прибора перед измерением электропроводности	114
5.2.2	Экран измерения проводимости	116
5.2.3	Сохранение измерений	116
5.2.4	Настройка сигнализации для электропроводности и толщины покрытия	117

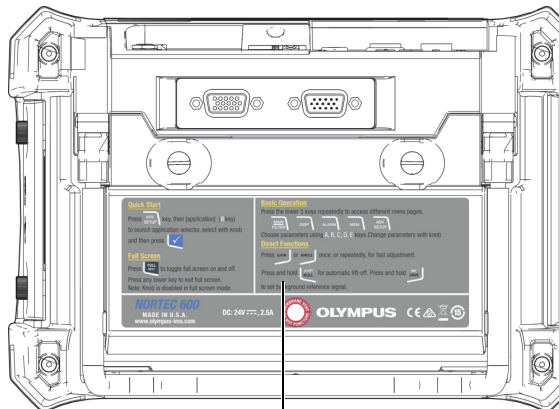
5.3	Меню сигнализации	118
5.3.1	Меню УСТАНОВКА сигнализации	118
5.3.2	Выбор формы и положения сигнализации (Меню СИГН 1, 2 и 3)	121
5.3.3	РАЗВЕРТКА	121
6.	Средства коммуникации и передача данных	125
6.1	Интерфейс ПК	125
6.2	USB-соединение	125
6.3	Обмен данными с удаленным устройством	125
6.3.1	Передача целых файлов	126
6.3.2	Передача текущих (отображаемых на экране) данных	126
6.3.3	Экспорт файла на съемную карту памяти	126
6.4	Экранные снимки NORTEC 600	126
6.5	Сброс параметров соединения	127
7.	Технический уход и устранение неисправностей	129
7.1	Аккумуляторная батарея (литий-ионная, опция)	129
7.2	Сообщения об ошибках	130
7.3	Датчик: технический уход и диагностика	131
Приложение А:	Технические характеристики	133
A.1	Общие характеристики и условия эксплуатации	133
A.2	Характеристики разъемов ввода/вывода	135
Приложение В:	Комплектующие, запасные части и модификации	139
Список иллюстраций		143
Список таблиц		145
Алфавитный указатель		147

Список сокращений

AC	переменный ток
CD-ROM	компактный диск для хранения данных
CSV	значения, разделенные запятыми
DC	постоянный ток
EFUP	экологически безопасная продолжительность использования
GB	гигабайт
I/O	ввод-вывод
ID	идентификация
IP	защита от проникновения пыли и влаги
LCD	жидко-кристаллический экран
LED	светодиод
Li-ion	литий-ионный
MIL	military
SD	флеш-карта памяти
SPC	система статистического контроля
USB	последовательный интерфейс передачи данных
VAC	вольт переменного тока
VGA	видеографическая матрица
WEEE	утилизация отходов производства электрического и электронного оборудования
Art.	артикул
ПК	персональный компьютер

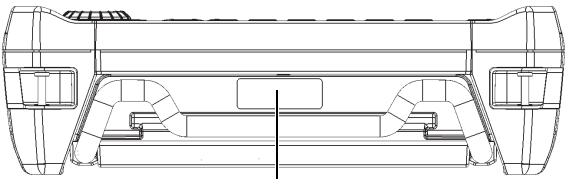
Маркировка

Ярлыки с информацией и символы безопасности расположены на приборе в местах, указанных на Рис. i-1 на стр. 1. Если часть или вся маркировка отсутствует либо неразборчива, обратитесь в региональное представительство компании Olympus.



Паспортная табличка
(см. Табл. 1 на стр. 2).

Рис. i-1 Паспортная табличка на задней панели прибора



Серийный номер
(см. Табл. 1 на стр. 2).

Рис. i-2 Расположение серийного номера прибора

Табл. 1 Паспортная табличка

Quick Start Press key, then [application] (B key) to launch application selector, select with knob and then press . Full Screen Press to toggle full screen on and off. Press any lower key to exit full screen. Note: Knob is disabled in full screen mode. Basic Operation Press the lower 5 keys repeatedly to access different menu pages. Choose parameters using A, B, C, D, E keys. Change parameters with knob. Direct Functions Press or once, or repeatedly, for fast adjustment. Press and hold for automatic lift-off. Press and hold to set background reference signal. NORTEC 600 MADE IN U.S.A. www.olympus-ims.com DC: 24V , 2.5A OLYMPUS	
Содержит	
	Данный символ обозначает местонахождение мембранного вентиляционного отверстия.
	Пометка CE – извещение о соответствии данного изделия всем директивам Европейского Сообщества. Подробности см. в Заявлении о соответствии. За дополнительной информацией обращайтесь в региональное представительство компании Olympus.
	Знак соответствия RCM указывает на соответствие изделия всем действующим стандартам и его регистрацию в Управлении по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) для размещения на австралийском рынке.

Табл. 1 Паспортная табличка (продолжение)

 	Символ WEEE указывает на недопустимость утилизации оборудования в качестве несортированных бытовых отходов и на необходимость его отдельной обработки.								
	Маркировка China RoHS указывает на экологически безопасную продолжительность использования (EFUP). Экологически безопасная продолжительность использования определяется количеством лет, на протяжении которых гарантируется отсутствие утечки или химического разложения подконтрольных веществ. Период EFUP для NORTEC 600 составляет 15 лет. Примечание: Указанный период экологически безопасного использования (EFUP) не следует понимать как период гарантированной функциональности и работоспособности изделия.								
SERIAL	Серийный номер представлен девятизначным числом следующего формата: yy nnn dd mm где: <table><tr><td>yy</td><td>Год изготовления</td></tr><tr><td>nnn</td><td>Номер изделия, изготовленного в этот день</td></tr><tr><td>dd</td><td>День изготовления</td></tr><tr><td>mm</td><td>Месяц изготовления</td></tr></table> Например, серийный номер 130050609 означает, что пятый по счету прибор (005) был изготовлен 6 сентября 2013 г.	yy	Год изготовления	nnn	Номер изделия, изготовленного в этот день	dd	День изготовления	mm	Месяц изготовления
yy	Год изготовления								
nnn	Номер изделия, изготовленного в этот день								
dd	День изготовления								
mm	Месяц изготовления								

Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.

Назначение

NORTEC 600 предназначен для проведения неразрушающего контроля промышленных и коммерческих материалов.



ОПАСНО

Используйте NORTEC 600 строго по назначению. Оборудование не может использоваться для обследования или осмотра тел людей или животных.

Руководство по эксплуатации

Данное руководство содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию изделия Olympus. Перед использованием прибора внимательно изучите это руководство и используйте прибор только в соответствии с инструкциями.

Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

Совместимость прибора

Используйте с NORTEC 600 только перечисленные ниже комплектующие:

- Перезаряжаемый литий-ионный (Li-Ion) аккумулятор (Olympus Арт.: 600-BAT-L-3 [U8051431])
- Опциональное внешнее зарядное устройство (Olympus Арт.: EPXT-EC-X [U8767043]), где «X» обозначает тип кабеля электропитания (см. Табл. 10 на стр. 140).
- Зарядное устройство/адаптер (Olympus Арт.: EP-MCA-X), где «X» обозначает тип кабеля электропитания (см. Табл. 10 на стр. 140).



ВНИМАНИЕ

Всегда используйте оборудование и комплектующие, соответствующие техническим характеристикам Olympus. Использование несовместимого оборудования может привести к неисправности и/или поломке прибора.

Ремонт и модификации

NORTEC 600 не содержит обслуживаемых пользователем компонентов. Неавторизованное самопроизвольное открытие прибора лишает права на использование гарантии.



ВНИМАНИЕ

Во избежание травм и/или повреждения оборудования не пытайтесь разбирать, модифицировать или самостоятельно ремонтировать прибор.

Знаки безопасности

Следующие знаки безопасности могут фигурировать на изделии и в руководстве по эксплуатации:



Общий предупреждающий знак

Этот знак предупреждает пользователя о возможной опасности. Все сообщения о безопасности, следующие за этим знаком, должны быть приняты к сведению во избежание травм и повреждений.



Знак предупреждения о высоком напряжении

Этот знак предупреждает пользователя о потенциальной опасности поражения током высокого напряжения (свыше 1 000 Вольт). Все сообщения о безопасности, следующие за этим знаком, должны быть приняты к сведению во избежание травм и повреждений.

Сигнальные слова безопасности

Следующие символы безопасности могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:



ОПАСНО

Сигнальное слово ОПАСНО указывает на неминуемо опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной смерти или серьезных травм. Прежде чем продолжить работу, вы должны полностью понять смысл приведенных при сигнальном слове ОПАСНО условий и принять необходимые меры безопасности.



ОСТОРОЖНО

Предупреждающее слово ОСТОРОЖНО указывает на потенциально опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может

стать причиной смерти или серьезных травм. Прежде чем продолжить работу, вы должны полностью понять смысл знака **ОСТОРОЖНО** и принять необходимые меры безопасности.



ВНИМАНИЕ

Предупреждающее слово **ВНИМАНИЕ** указывает на потенциально опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной получения травм легкой или умеренной степени тяжести, повреждения оборудования, разрушения части или всего прибора, а также потери данных. Прежде чем продолжить работу, вы должны полностью понять смысл знака **ВНИМАНИЕ** и принять необходимые меры безопасности.

Предупреждающие слова-примечания

Следующие символы техники безопасности могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:

ВАЖНО

Сигнальное слово **ВАЖНО** привлекает внимание к важной информации или данным, необходимым для реализации задачи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнальное слово **ПРИМЕЧАНИЕ** привлекает внимание к процедуре или операции, требующей особого внимания. Примечание также содержит общую полезную, но не обязательную для исполнения информацию.

СОВЕТ

Сигнальное слово **СОВЕТ** привлекает внимание к примечаниям, призванным помочь в выполнении описанных в инструкции процедур, а так же содержащим полезную информацию по эффективному использованию возможностей прибора.

Безопасность

Перед включением прибора убедитесь в том, что были приняты все необходимые меры безопасности (см. предупреждения ниже). Кроме того, обратите внимание на предупреждающую маркировку на изделии, описанную в разделе «Знаки безопасности».

Предупреждения



ОСТОРОЖНО

Общие предупреждения

- Перед включением прибора внимательно ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в данном руководстве по эксплуатации.
- Храните руководство по эксплуатации в надежном месте, предусматривающем возможность его использования в дальнейшем.
- Следуйте процедурам установки и эксплуатации.
- Предупреждающие символы на приборе и в руководстве пользователя обязательны для исполнения.
- При нецелевом использовании оборудования возможно ухудшение защиты оборудования.
- Запрещается устанавливать неоригинальные запасные части или вносить несанкционированные изменения в конструкцию прибора.
- Сервисные инструкции (при их наличии) предназначены для обслуживающего персонала, прошедшего специальную подготовку. Во избежание риска поражения электрическим током к обслуживанию прибора допускаются только специалисты соответствующей квалификации. В случае возникновения каких-либо проблем или вопросов относительно данного оборудования обратитесь в компанию Olympus или к уполномоченному представителю Olympus.
- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к внутренним проводникам разъемов.
- Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не допускайте проникновения металлических или других посторонних предметов в основной блок через разъемы или любые другие отверстия.

Меры предосторожности при использовании батарей



ВНИМАНИЕ

- Утилизация батарей должна производиться надлежащим образом, в соответствии с местными законами и правилами по ликвидации опасных отходов.
- Перевозка использованных литий-ионных батарей регламентируется требованиями Организации Объединенных Наций, изложенными в Рекомендациях ООН по перевозке опасных грузов. Все страны и межправительственные организации, а также международные организации должны следовать принципам, заложенным в данных рекомендациях для унификации национальных законодательств в данной области. В международные организации входят: Международная Организация гражданской авиации (ICAO), Международная Ассоциация воздушного транспорта (IATA), Международная Морская организация (IMO), Министерство транспорта США (USDOT) и другие. Перед транспортировкой литий-ионных батарей необходимо обратиться к перевозчику для подтверждения действующего регламента.
- Во избежание травм не допускайте открытия, раздавливания или прокалывания батарей.
- Не сжигайте батареи. Храните батареи вдали от огня и других источников тепла. Воздействие избыточного тепла (свыше 80 °C) может стать причиной взрыва и повлечь за собой серьезные травмы.
- Не допускайте падения, ударов или другого некорректного обращения с батареями, так как это может привести к вытеканию едкого и взрывоопасного содержимого элементов.
- Не замыкайте клеммы батареи. Короткое замыкание может стать причиной травмы и привести к серьезному повреждению батареи, что делает ее нефункциональной.
- Предохраняйте батарею от воздействия влаги и дождя.
- Заряжайте батареи только с помощью NORTEC 600 или внешнего зарядного устройства, рекомендованного Olympus.
- Используйте только батареи, поставляемые Olympus.
- Не храните батареи с оставшимся зарядом менее 40 %. Перед хранением следует зарядить батареи до уровня 40–80 % заряда.

- Во время хранения аккумуляторной батареи поддерживайте уровень заряда на уровне 40–80 %.
- Не оставляйте батареи внутри NORTEC 600 на период длительного хранения.

Утилизация оборудования

Перед утилизацией NORTEC 600 ознакомьтесь с местными законами и правилами по утилизации электрического и электронного оборудования, и неукоснительно следуйте им.

СЕ (Директивы Европейского сообщества)



Данное устройство соответствует Директиве по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС) и Директиве по низкому напряжению (2006/95/ЕС). Маркировка СЕ указывает на соответствие данного изделия директивам Европейского Сообщества.

Директива WEEE



В соответствии с Директивой ЕС 2002/96/ЕС об Утилизации отработанного электрического и электронного оборудования (WEEE), данный символ указывает на недопустимость утилизации оборудования в качестве несортированных бытовых отходов и на необходимость его отдельной обработки. Для получения информации о системе возврата и утилизации оборудования в вашей стране обратитесь в региональное представительство Olympus.

Директива RoHS (Китай)

Термин *China RoHS* используется в промышленности для обозначения закона, принятого Министерством промышленности и информатизации Китайской Народной Республики для контроля загрязнения окружающей среды, исходящего от электронной продукции.



Маркировка China RoHS указывает на период экологически безопасного использования изделия (EFUP). Экологически безопасная продолжительность использования определяется количеством лет, на протяжении которых гарантируется отсутствие утечки или химического разложения подконтрольных веществ. Период EFUP для NORTEC 600 составляет 15 лет.

Примечание: Указанный период экологически безопасного использования (EFUP) не следует рассматривать как период гарантированной функциональности и работоспособности изделия.

Корейская комиссия по связи (Korea Communications Commission, КСС)

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС)

Данное оборудование генерирует и использует радиочастотное излучение, поэтому в случае несоблюдения инструкций при установке и эксплуатации оно может вызывать недопустимые помехи радиосвязи. Прибор NORTEC 600 протестирован и соответствует ограничениям для цифровых устройств в соответствии с требованиями директивы ЭМС.

Соответствие нормам FCC (США)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instruction manual, might cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case you will be required to correct the interference at your own expense.

Данное оборудование было протестировано и признано соответствующим нормам, установленным для цифровых устройств класса А, согласно Части 15 Правил FCC. Эти ограничения направлены на обеспечение защиты от вредного воздействия при эксплуатации оборудования в учреждениях и на производстве. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае его установки и эксплуатации вразрез с инструкцией, может стать источником недопустимых помех в радиосвязи. Использование данного оборудования в жилых районах может вызвать вредные помехи. В таком случае пользователь должен будет устранить помехи за собственный счет.

Соответствие ICES-001 (Канада)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

Данный цифровой прибор класса А соответствует стандартам Министерства промышленности Канады ICES-001.

Информация о гарантии

Компания Olympus гарантирует отсутствие в изделии дефектов качества материала и изготовления в течение определенного периода и в соответствии с условиями, оговоренными в *Гарантийных условиях Olympus Scientific Solutions Americas Inc.*, с которыми можно ознакомиться на сайте <http://www.olympus-ims.com/en/terms/>.

Гарантия Olympus распространяется только на оборудование, которое использовалось в соответствии с правилами эксплуатации, приведенными в данном руководстве по эксплуатации, и не подвергалось неправильному обращению, попыткам неавторизованного ремонта или модификации.

При получении тщательно осмотрите прибор на предмет наличия внешних или внутренних повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. В случае обнаружения любых повреждений немедленно поставьте в известность транспортную компанию, поскольку обычно ответственность за повреждения при перевозке несет перевозчик. Сохраните упаковку, накладные и прочую транспортную документацию для составления претензии. После уведомления перевозчика свяжитесь с компанией Olympus для помощи по составлению акта-рекламации и замены поврежденного оборудования в случае необходимости.

В данном руководстве по эксплуатации приводятся сведения, необходимые для надлежащей эксплуатации приобретенного изделия Olympus. Содержащаяся в данном документе информация предназначена для использования исключительно в учебных целях, и не предназначена для конкретных приложений без предварительного независимого тестирования и проверки оператором или контролирующим специалистом. Важность такой независимой проверки процедур возрастает по мере повышения критичности исследований. По этой причине Olympus не предоставляет выраженной или подразумеваемой гарантии, что представленные в инструкции методики, примеры и процедуры соответствуют промышленным стандартам или отвечают требованиям конкретных исследований.

Компания Olympus оставляет за собой право вносить изменения в любые изделия без модификации выпущенных ранее изделий.

Техническая поддержка

Компания Olympus прилагает все усилия для предоставления максимально качественного послепродажного обслуживания и технической поддержки. При возникновении трудностей в процессе эксплуатации, а также в случае несоответствия с документацией, мы рекомендуем в первую очередь обратиться к руководству пользователя. Если вам все еще требуется помощь, обратитесь в нашу службу послепродажного обслуживания. Адрес ближайшего сервисного центра можно найти на странице: <http://www.olympus-ims.com>.

Введение

Руководство по эксплуатации содержит инструкции по использованию дефектоскопа Olympus NORTEC 600, использующего вихревые токи для обнаружения поверхностных дефектов в различных металлических материалах (см. Рис. i-3 на стр. 15). В руководстве представлены: характеристики аппаратного и программного обеспечения, меры предосторожности при работе с прибором, технология контроля. Приведенные в руководстве практические примеры позволяют пользователю лучше ознакомиться с функциональными возможностями прибора.

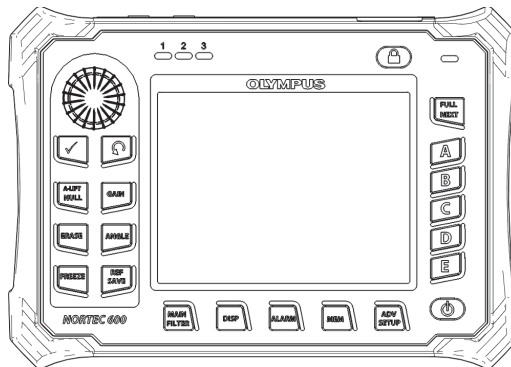


Рис. i-3 Дефектоскоп NORTEC 600

1. Описание прибора

Данная глава содержит: краткое описание вихретокового дефектоскопа Olympus NORTEC 600, принцип работы прибора, перечень комплектующих и общие эксплуатационные требования.

1.1 Принцип работы

NORTEC 600 представляет собой компактный легкий дефектоскоп, предназначенный для прецизионного контроля изделий из проводящих материалов (алюминия, меди, нержавеющей стали, стали и титана).

NORTEC 600 использует электромагнитную индукцию для обнаружения дефектов в проводящих материалах. В качестве источника электромагнитного поля используется индуктивная катушка, располагаемая рядом с объектом контроля. Переменный ток, действующий в катушке вихретокового преобразователя, создает электромагнитное поле, которое возбуждает вихревые токи в исследуемом металлическом объекте. Все изменения в фазе и амплитуде вихревых токов фиксируются. Изменения электрической проводимости и магнитной проницаемости объекта контроля, или наличие дефектов, вызывает изменения вихревых токов и соответственно изменения в амплитуде и фазе измеренного тока.

Вихретоковый контроль позволяет обнаружить мелкие трещины вблизи поверхности немагнитных материалов (поверхностные дефекты). Данный метод также используется для измерения электрической проводимости изделий и измерения толщины покрытий. Требуется минимальная подготовка поверхности контролируемого объекта.

1.2 Содержимое комплекта

В стандартную комплектацию дефектоскопа NORTEC 600 входят следующие компоненты (см. Рис. 1-1 на стр. 19):

- Сертификат ISO-15548 или сертификат калибровки (сокращенный вариант ISO-15548) (Olympus Арт.: 7922035 [U8030145])
- Зарядное устройство/адаптер (Olympus Арт.: EP-MCA-X), где «X» обозначает тип кабеля электропитания (см. Табл. 10 на стр. 140)
- Кабель питания переменного тока
- Кейс для транспортировки прибора (Olympus Арт.: 600-TC [U8780294])
- *Руководство по началу работы* (Olympus Арт.: DMTA-10039-01YY), где «YY» указывает на язык интерфейса (подробнее см. в Табл. 13 на стр. 141)
- NORTEC 600 *Руководство по эксплуатации* и программный интерфейс на CD-ROM (Olympus Арт.: N600-CD [U8030151])
- Универсальный кабель ВТ-датчика PowerLink (Olympus Арт.: 9122083 [U8800073])
- Карта памяти Micro SD на 2 ГБ (1 встроенная, 1 съемная) (Olympus Арт.: MICROSD-ADP-2GB [U8779307])
- Кабель USB 2.0 (мини-AB) для подключения к ПК (Olympus Арт.: EPLTC-C-USB-A-6 [U8840031])
- Аккумулятор емкостью 67 Вт/час для приборов серии X600; 10,8 В; 6,2 А; 67 Вт/час (Olympus Арт.: 600-BAT-L-3 [U8051431])
- Держатель батарей AA для использования в экстренных случаях (Olympus Арт.: 600-BAT-AA [U8780295])
- Ремешок на запястье, прикрепленный к прибору NORTEC 600 с левой стороны (Olympus Арт.: 45MG-WS [U8780320])



Рис. 1-1 Содержимое кейса

Перечень дополнительных комплектующих Olympus вы найдете в разделе «Комплектующие, запасные части и модификации» на стр. 139 .

1.3 Разъемы

На Рис. 1-2 на стр. 20 представлена схема подключений прибора NORTEC 600 с внешними устройствами, такими как: зарядное устройство/адаптер, карта памяти MicroSD и ПК.



Рис. 1-2 Схема подключения внешних устройств к NORTEC 600



ОСТОРОЖНО

Используйте только шнур питания переменного тока, прилагаемый к дефектоскопу Nortec 600. Использование неавторизованного кабеля питания может привести к неисправности/повреждению оборудования или к травме.

Разъем питания постоянного тока, РАЗЪЕМ ДАТЧИКА и разъем BNC расположены на верхней панели прибора NORTEC 600 (см. Рис. 1-3 на стр. 20).

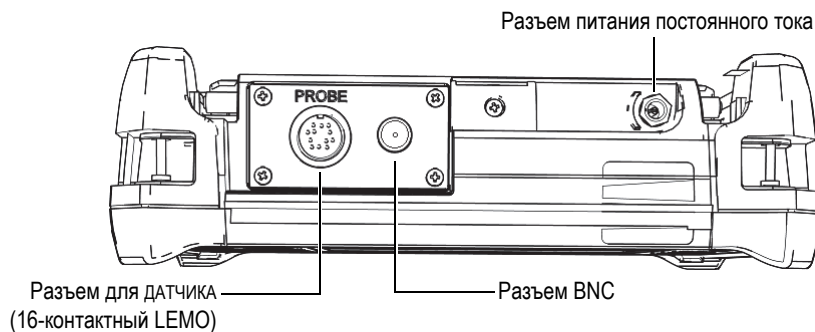


Рис. 1-3 Разъемы в верхней части прибора

**ОСТОРОЖНО**

Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не допускайте проникновения металлических или других посторонних предметов в основной блок через разъемы или любые другие отверстия.

Порт USB и слот для съемной карты памяти MicroSD расположены на правой боковой панели прибора под крышкой отсека вводов/выводов (см. Рис. 1-4 на стр. 21).

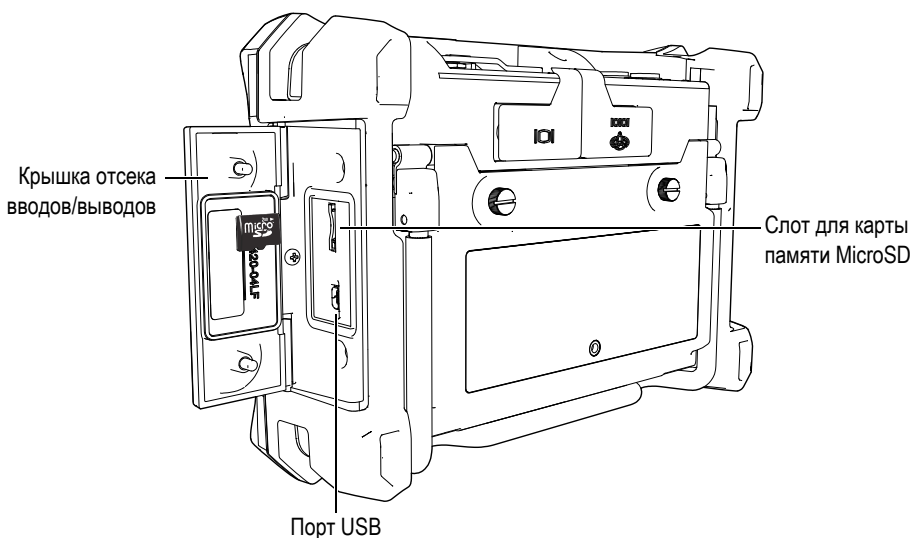


Рис. 1-4 Разъемы отсека вводов/выводов (I/O)

Разъемы ввода/вывода и VGA расположены в верхней части задней панели прибора (см. Рис. 1-5 на стр. 22). Каждый разъем защищен резиновой заглушкой.

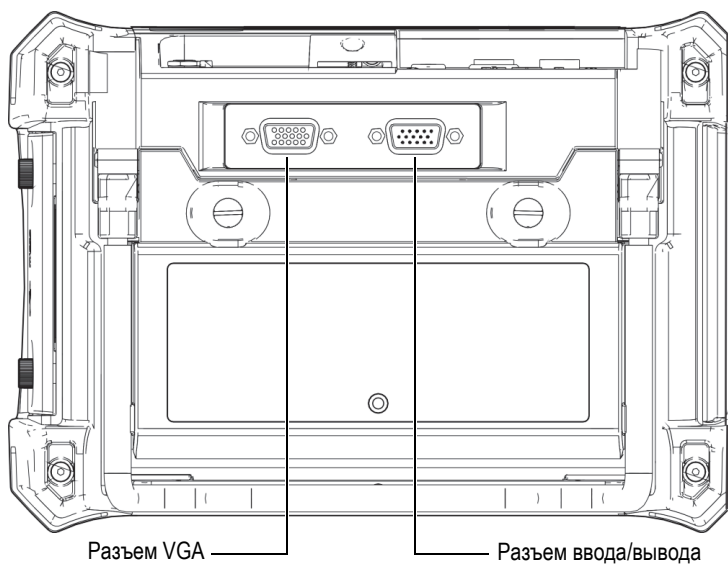


Рис. 1-5 Разъем ввода/вывода и выход VGA

1.4 Источники питания

NORTEC 600 работает с использованием одного из трех источников электропитания:

- Зарядное устройство/адаптер NORTEC 600
- Встроенная литий-ионная батарея
- Держатель с восемью AA батареями (опция)

Нажмите клавишу питания () , чтобы включить NORTEC 600 (см. Рис. 1-6 на стр. 23). При нажатии клавиши прибор издает звуковой сигнал, а затем, примерно через пять секунд, появляется заставка и второй звуковой сигнал.

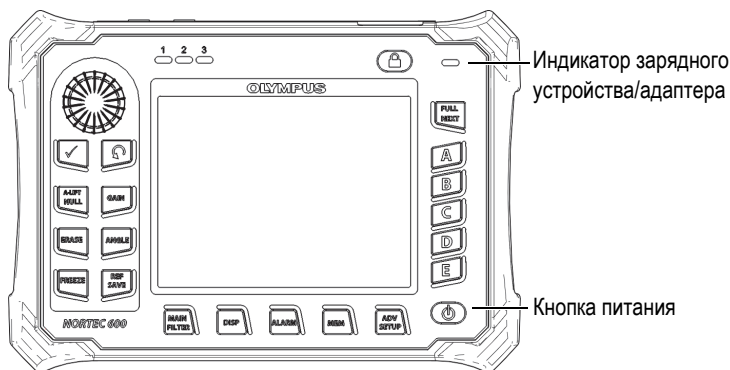


Рис. 1-6 Расположение кнопки и индикатора питания NORTEC 600

1.4.1 Зарядное устройство/адаптер

Зарядное устройство/адаптер прилагается в комплекте с прибором NORTEC 600. Зарядное устройство/адаптер – это основной источник питания NORTEC 600, при наличии батареи или без нее. Всегда заряжайте литий-ионный аккумулятор перед использованием. Индикатор питания на передней панели прибора отображает текущее состояние зарядного устройства/адаптера (см. Рис. 1-6 на стр. 23 и Рис. 1-7 на стр. 23).



Рис. 1-7 Индикатор питания на передней панели прибора



ОСТОРОЖНО

Используйте только кабель питания переменного тока, прилагаемый к дефектоскопу Nortec 600. Использование неавторизованного кабеля питания может привести к неисправности/повреждению оборудования или к травме.

**ОСТОРОЖНО**

Зарядное устройство/адаптер NORTEC 600 (Арт.: EP-MCA-X) используется для питания NORTEC 600 и для заряда литий-ионного аккумулятора (Арт.: 600-BAT-L-3 [U8051431]). Не пытайтесь заряжать какие-либо другие батареи (в том числе щелочные), используя аккумуляторный отсек прибора (Арт.: 600-BAT-AA [U8780295]) или другое зарядное устройство/адаптер. Это может стать причиной взрыва и повлечь за собой травму.

Не пытайтесь включать или заряжать другие электронные приборы с помощью зарядного устройства/адаптера (Арт.: EP-MCA-X), так как это может привести к серьезной травме или даже смерти в результате взрыва.

Подключение зарядного устройства/адаптера

1. Подключите кабель переменного тока к зарядному устройству/адаптеру и нужной розетке электропитания (см. Рис. 1-8 на стр. 24).



Рис. 1-8 Подключение зарядного устройства/адаптера

2. Приподнимите резиновую защитную крышку разъема питания DC, расположенного в верхней части прибора NORTEC 600.
3. Подключите кабель питания постоянного тока через адаптер к разъему питания DC NORTEC 600 (см. Рис. 1-9 на стр. 25).

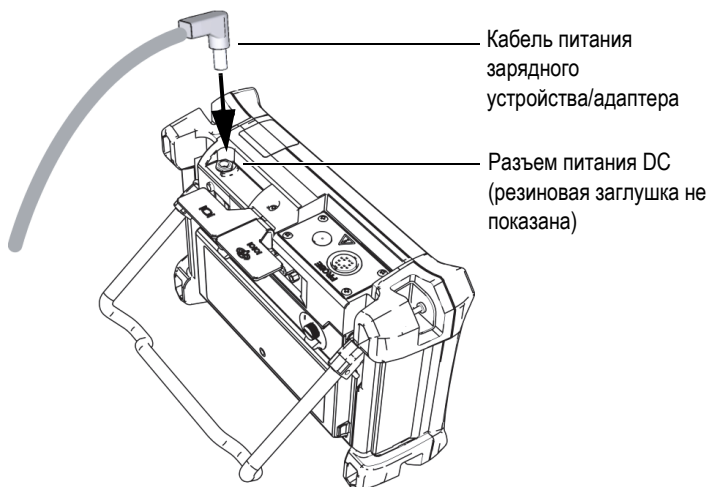


Рис. 1-9 Подключение кабеля питания

В Табл. 2 на стр. 25 представлены индикаторы состояния зарядного устройства/адаптера и уровня заряда батареи, отображаемые на передней панели прибора и на пользовательском интерфейсе.

Табл. 2 Индикаторы состояния зарядного устройства/адаптера и уровня заряда батареи

Цвет индикатора зарядного устройства/адаптера	Питание от сети перемен. тока	Значение индикатора	Индикатор батареи
Красный	Да	Аккумулятор заряжается	

Табл. 2 Индикаторы состояния зарядного устройства/адаптера и уровня заряда батареи (продолжение)

Цвет индикатора зарядного устройства/адаптера	Питание от сети перемен. тока	Значение индикатора	Индикатор батареи
Выкл.	Нет	Зарядное устройство/адаптер отсутствует.	
Зеленый	Да	Зарядное устройство/адаптер подключен, но батарея отсутствует. ИЛИ Аккумулятор полностью заряжен.	

1.4.2 Аккумуляторный отсек

Крышка аккумуляторного отсека NORTEC 600 легко открывается (без специальных инструментов), обеспечивая быстрый доступ к батарее (или батареям типа АА в специальном держателе). С помощью двух винтов крышка отсека крепится к корпусу, обеспечивая герметичность прибора.

В центральной нижней части крышки аккумуляторного отсека имеется небольшое отверстие, закрытое изнутри специальной герметичной воздухопропускающей мембраной. Вентиляционное отверстие предохраняет прибор от повреждения в случае выхода из строя аккумулятора и выделения газа. Не допускайте перфорации вентиляционного отверстия.

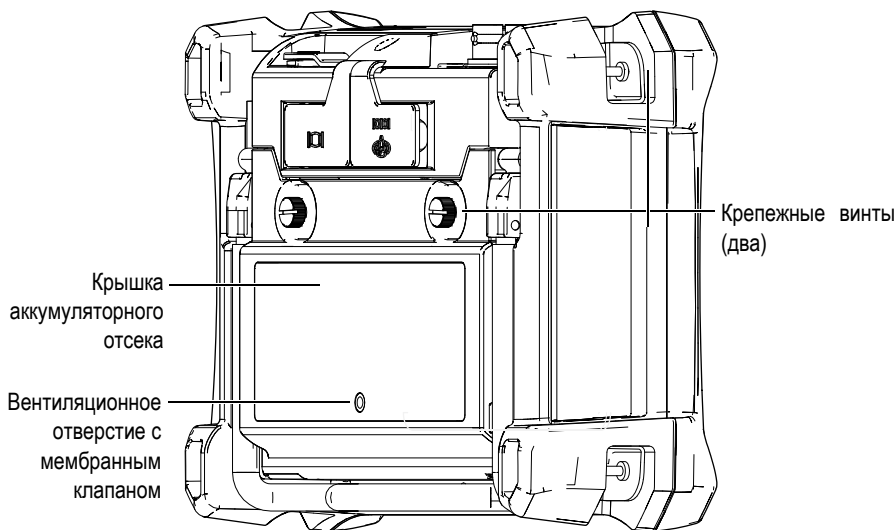


Рис. 1-10 Аккумуляторный отсек

NORTEC 600 питается от одной перезаряжаемой (внутри прибора) литий-ионной аккумуляторной батареи (Olympus Арт.: 600-BAT-L-3 [U8051431]) или с помощью внешнего зарядного устройства (Olympus Арт.: PXT-EC-X [U8767043], опция). Также, для автономной работы прибора NORTEC 600 можно использовать восемь щелочных батарей типа AA, помещенных в специальный держатель (Olympus Арт.: 600-BAT-AA [U8780295]).



ОСТОРОЖНО

Во избежание взрыва и получения травм, используйте с дефектоскопом NORTEC 600 только рекомендуемую Olympus аккумуляторную батарею (Арт.: 600-BAT-L-3 [U8051431]).

1.4.3 Литий-ионная аккумуляторная батарея

NORTEC 600 обычно используется как портативный прибор, работающий от литий-ионного аккумулятора и заряжается с помощью зарядного устройства/адаптера (прилагаются в комплекте с NORTEC 600). В обычных условиях, литий-ионный аккумулятор обеспечивает длительную автономную работу прибора (от 8 до 10 часов), при условии, что вращающийся сканер не подключен. При подключенном вращающемся сканере Olympus продолжительность автономной работы NORTEC 600 составляет 6–8 часов.

ВАЖНО

Литий-ионный аккумулятор при поставке заряжен не полностью. Перед началом использования прибора в автономном режиме аккумулятор следует заряжать в течение двух-трех часов (см. раздел «Зарядное устройство/адаптер» на стр. 23).

Для установки или замены литий-ионного аккумулятора выполните следующее:

1. Разверните подставку прибора (см. Рис. 1-11 на стр. 29).
2. Ослабьте винты (2), фиксирующие крышку аккумуляторного отсека на задней стенке прибора.
3. Снимите крышку аккумуляторного отсека.
4. Извлеките и/или установите батарею в аккумуляторный отсек.
5. Убедитесь, что герметизирующая прокладка аккумуляторного отсека чистая и не имеет повреждений.
6. Установите крышку аккумуляторного отсека на место и затяните винты.

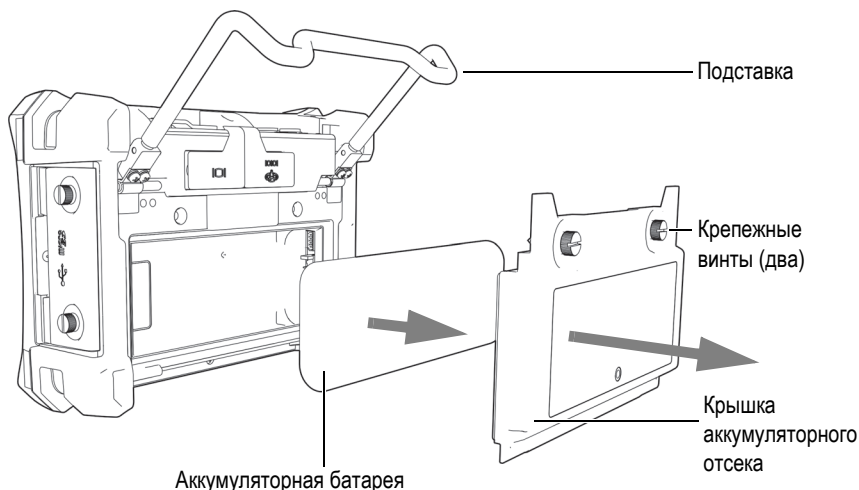


Рис. 1-11 Извлечение литий-ионной аккумуляторной батареи

1.4.4 Щелочные батареи

При необходимости можно приобрести держатель щелочных батарей для NORTEC 600 (Olympus Арт.: 600-BAT-AA [U8780295]). Этот держатель вмещает восемь щелочных батарей AA и используется в случае, если источник переменного тока недоступен, а внутренний литий-ионный аккумулятор разряжен. В обычных условиях продолжительность работы прибора от щелочных батарей составляет минимум три часа.

Для установки держателя щелочных батарей выполните следующее:

1. Разверните подставку прибора (см. Рис. 1-12 на стр. 30).
2. Ослабьте винты, удерживающие крышку аккумуляторного отсека на задней части прибора, снимите крышку.
3. Извлеките литий-ионную аккумуляторную батарею, если она установлена.
4. Поместите восемь щелочных батарей размера AA в специальный держатель.
5. Подключите держатель щелочных батарей к разъему внутри отсека.
6. Установите держатель с щелочными батареями в аккумуляторный отсек.

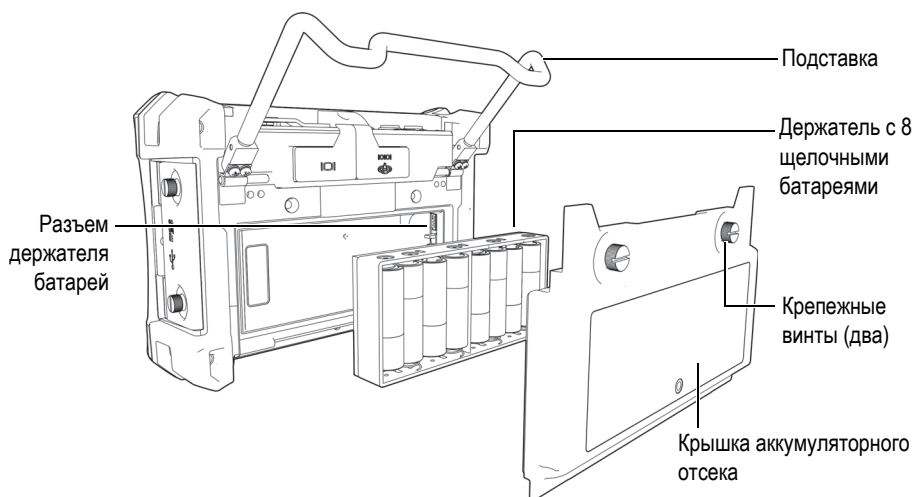


Рис. 1-12 Держатель щелочных батарей

7. Установите крышку аккумуляторного отсека на место и затяните винты.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке щелочных батарей индикатор батареи на пользовательском интерфейсе отображает **ALK**. Зарядное устройство/адаптер не заряжает батареи, находящиеся в держателе щелочных батарей.

1.5 Установка опционной карты памяти MicroSD

Съемная карта памяти MicroSD на 2 Гб (Olympus Арт.: MICROSD-ADP-2GB [U8779307]) может быть установлена в NORTEC 600.

Для установки съемной карты памяти MicroSD выполните следующее:

1. Извлеките карту памяти из упаковки.
2. Ослабьте крепежные винты (2) и откройте дверцу отсека вводов-выводов на боковой панели NORTEC 600 (см. Рис. 1-13 на стр. 31).

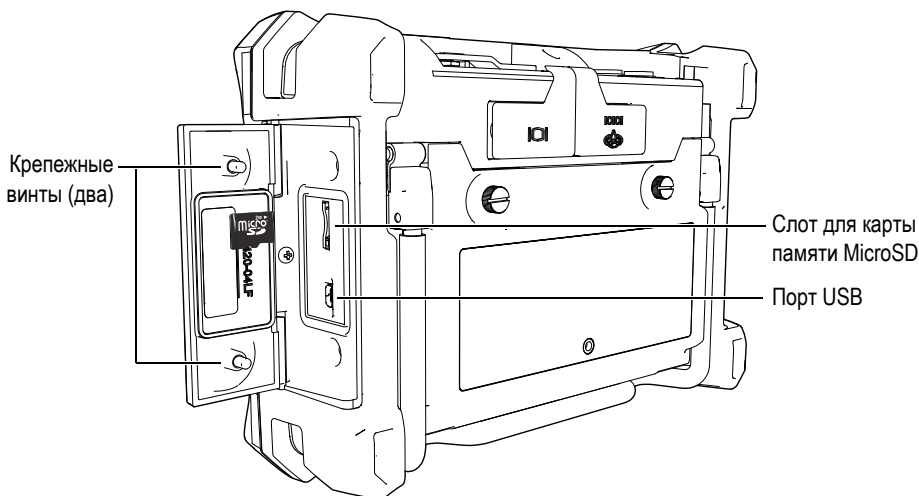


Рис. 1-13 Установка карты памяти MicroSD

3. Возьмите карту памяти таким образом, чтобы надпись MicroSD была повернута к задней стенке прибора.
4. Аккуратно вставьте карту в слот MicroSD до щелчка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы извлечь карту MicroSD, слегка нажмите на нее и отпустите. Пружинный механизм частично вытолкнет карту, после чего можно вынуть ее из слота.

1.6 Особенности аппаратного обеспечения NORTEC 600

По сравнению с предыдущей версией (NORTEC 500) дефектоскоп NORTEC 600 имеет много новых и усовершенствованных функций. Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с характеристиками прибора.

1.6.1 Аппаратное обеспечение

На Рис. 1-14 на стр. 32 и Рис. 1-15 на стр. 33 показаны основные компоненты прибора NORTEC 600.

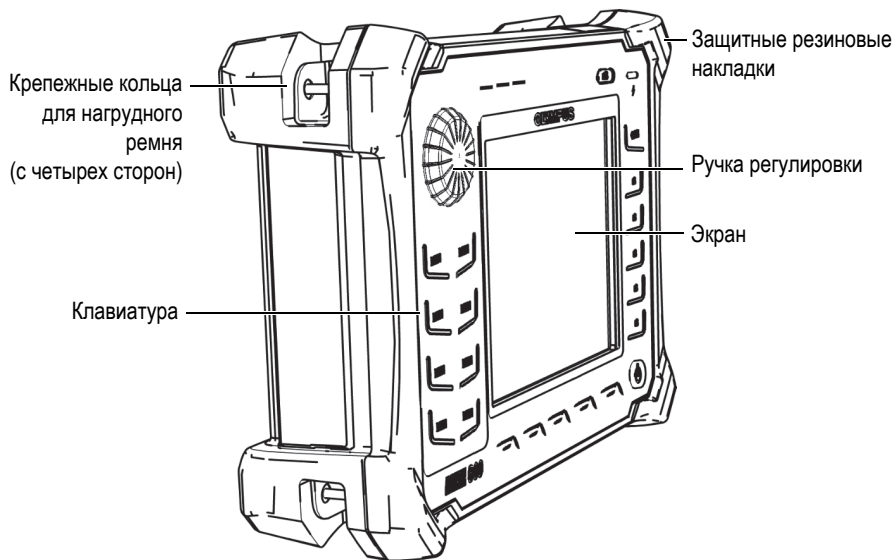


Рис. 1-14 Дефектоскоп NORTEC 600 — Передняя панель

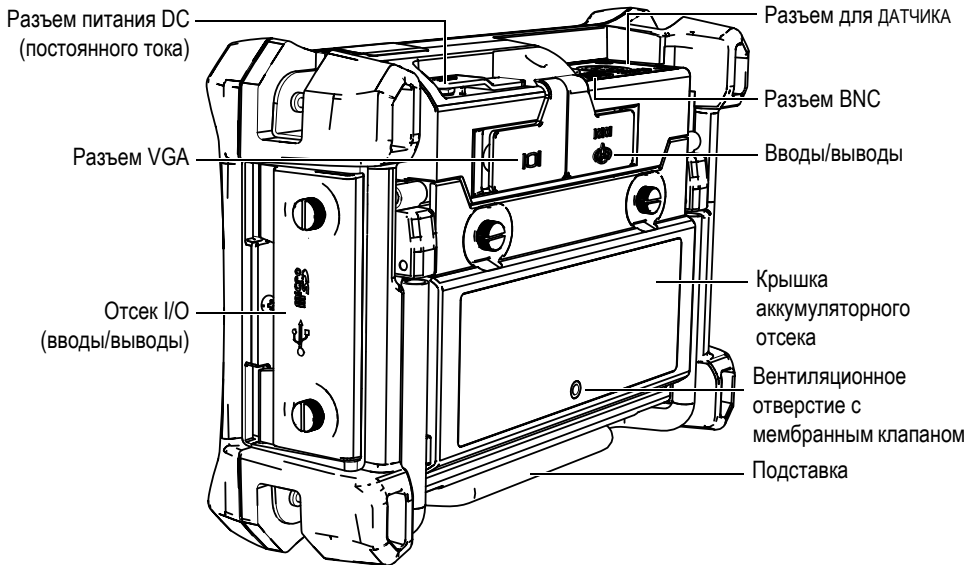


Рис. 1-15 Дефектоскоп NORTEC 600 — Задняя панель

1.6.1.1 Передняя панель и ручка регулировки

Ручка регулировки является важным элементом прибора NORTEC 600 и используется для редактирования различных параметров меню. В данном руководстве также используется термин «ручка» для обозначения ручки регулировки (SmartKnob).

На передней панели NORTEC 600 расположены клавиши прямого доступа, которые, наряду с ручкой регулировки, используются для доступа к меню и общим параметрам, а также для быстрого редактирования значений (см. Рис. 1-16 на стр. 34).



Рис. 1-16 Передняя панель с клавиатурой и ручкой регулировки

1.6.1.2 Клавиатура

NORTEC 600 доступен в конфигурации с английской, китайской, японской или международной клавиатурой (см. Рис. 1-17 на стр. 35, Рис. 1-18 на стр. 35 и Табл. 3 на стр. 36). Текстовые наклейки на некоторых клавишах могут быть заменены на пиктограммы, в зависимости от конфигурации клавиатуры. В данном руководстве представлена английская клавиатура. Клавиши используются для выбора элементов меню или параметров экрана, а также редактирования значений параметров.

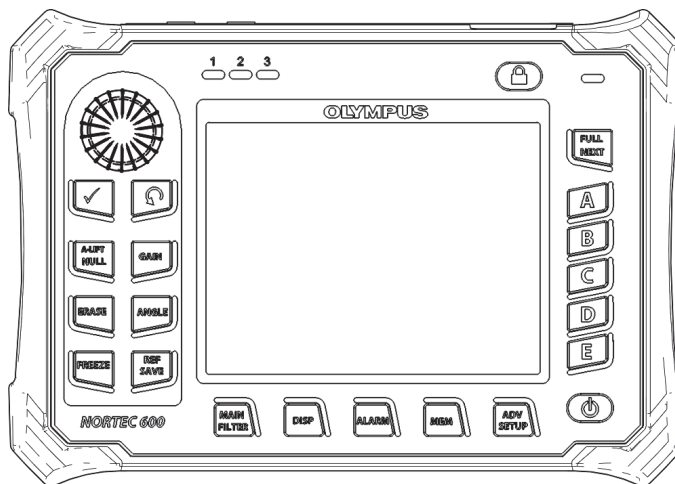


Рис. 1-17 Английская клавиатура NORTEC 600

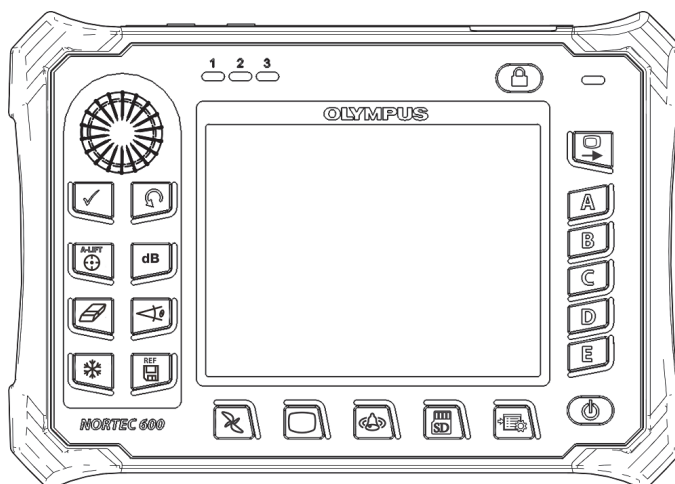


Рис. 1-18 Международная клавиатура NORTEC 600

Табл. 3 Функции клавиатуры

Функция	Клавиша (международное обозначение)	Описание
Enter		Используется для выбора команд.
Return		Используется для выхода из меню и возврата к предыдущему экрану.
MAIN FILTER		Обеспечивает доступ к главному меню, которое контролирует такие функции, как: частота, усиление, угол и фильтры.
DISP		Обеспечивает доступ к меню Отображение (функции: режим отображения, положение и сетка).
ALARM		Обеспечивает доступ к меню Сигнализация (функции: тип сигнализации, время выдержки, громкость звукового сигнала и положение сигнализации относительно сигнала датчика).
MEM		Обеспечивает доступ к меню Память (функции: предпросмотр сохраненных файлов, вызов и редактирование сохраненных файлов, режим задержки экспозиции, время задержки и информация о пользователе).
ADV SETUP		Обеспечивает доступ к расширенным настройкам прибора, включая меню ВЫБОР ПРИЛОЖЕНИЯ , меню ВСЕ НАСТРОЙКИ , режим частоты, цветовую палитру, пароль, системные настройки, сброс, варианты разблокировки и правовую/нормативную информацию.

Табл. 3 Функции клавиатуры (продолжение)

Функция	Клавиша (международное обозначение)	Описание
A-LIFT NULL		Клавиша прямого доступа; кратковременное нажатие клавиши обнуляет прибор. При нажатии и удержании клавиши активируется функция Auto Liftoff (Авто-отрыв).
GAIN	dB	Клавиша прямого доступа; отображает настройки усиления прибора: комбинированное (горизонтальное и вертикальное), только горизонтальное или только вертикальное.
ERASE		Клавиша прямого доступа; удаляет текущее изображение.
ANGLE		Клавиша прямого доступа; используется для отображения угла.
FREEZE		Клавиша прямого доступа; «замораживает» текущее изображение для дальнейшего анализа. В режиме фиксации изображения NORTEC 600 позволяет калибровать вихретоковые сигналы, изменять значение усиления или угол.
REF SAVE		Клавиша прямого доступа. Кратковременное нажатие клавиши сохраняет текущее изображение и настройки. При нажатии и удержании клавиши текущее изображение сохраняется в памяти как опорное (эталонное) изображение.
FULL NEXT		Используется для включения полноэкранного режима отображения или для выбора элементов в меню.

Табл. 3 Функции клавиатуры (продолжение)

Функция	Клавиша (международное обозначение)	Описание
A	A	Функциональная клавиша
B	B	Функциональная клавиша
C	C	Функциональная клавиша
D	D	Функциональная клавиша
E	E	Функциональная клавиша

1.6.2 Разъемы

NORTEC 600 имеет несколько типов разъемов для подключения аппаратных компонентов.

1.6.2.1 Разъем для датчика и разъем BNC

NORTEC 600 имеет 16-контактный разъем LEMO (PROBE) и разъем BNC.

Разъемы PROBE и BNC расположены в верхней части прибора, с левой стороны. Они легко доступны с передней панели прибора (см. Рис. 1-19 на стр. 38).

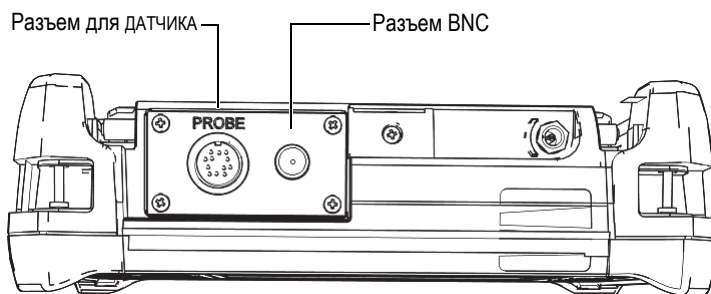


Рис. 1-19 Расположение разъемов PROBE (LEMO) и BNC

**ОСТОРОЖНО**

Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не допускайте проникновения металлических или других посторонних предметов в основной блок через разъемы или любые другие отверстия.

1.6.2.2 Разъемы VGA OUT и I/O (ввод/вывод)

Разъем ввода/вывода и выход VGA расположены на задней панели прибора вверху (см. Рис. 1-20 на стр. 39). Каждый разъем защищен резиновой заглушкой.

Порт USB используется для подключения прибора к ПК (подробнее см. в разделе «Карта MicroSD и порт USB» на стр. 40).

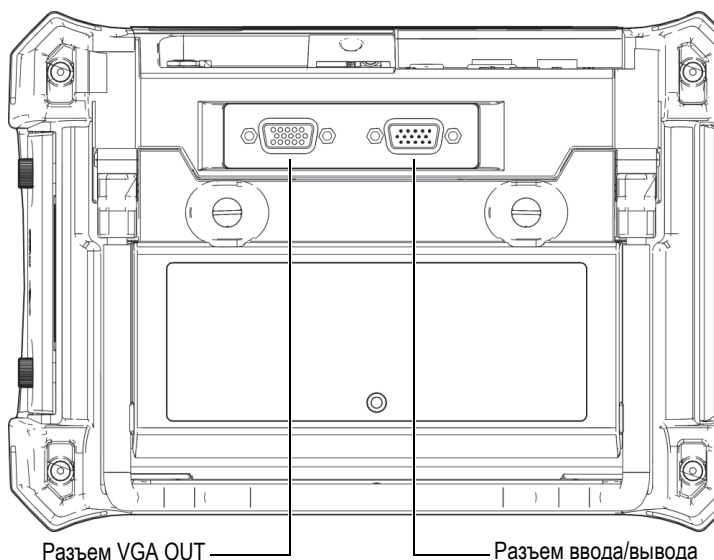


Рис. 1-20 Разъем ввода/вывода и выход VGA

Выход VGA используется для подключения прибора к стандартному аналоговому компьютерному монитору.

**ВНИМАНИЕ**

Не подвергайте прибор воздействию неблагоприятных условий, если разъемы RS-232 или VGA OUT не закрыты защитными заглушками. Во избежание появления коррозии в разъеме и повреждения прибора всегда закрывайте разъемы заглушками, если разъемы не используются.

1.6.2.3 Карта MicroSD и порт USB

На правой боковой панели NORTEC 600, под защитной крышкой, расположены слот для карты MicroSD и порт USB (см. Рис. 1-21 на стр. 41). Крышка отсека вводов/выводов имеет уплотняющую прокладку, защищающую прибор от проникновения внутрь жидкостей через негерметичные разъемы.

NORTEC 600 использует внутреннюю и съемную карты памяти MicroSD, каждая емкостью 2 Гб. Встроенная карта памяти MicroSD на 2 Гб установлена в печатную плату и используется для хранения программного обеспечения и данных. В случае повреждения прибора карту MicroSD можно извлечь в авторизованном центре обслуживания для восстановления важных файлов данных.

Для подключения прибора NORTEC 600 к компьютеру используйте порт USB. Подключение к ПК требует установки интерфейсной программы для передачи файлов (Olympus Арт.: N600-CD [U8030151]), прилагаемой в комплекте с прибором. NORTEC 600 может быть напрямую соединен с другими программами SPC.

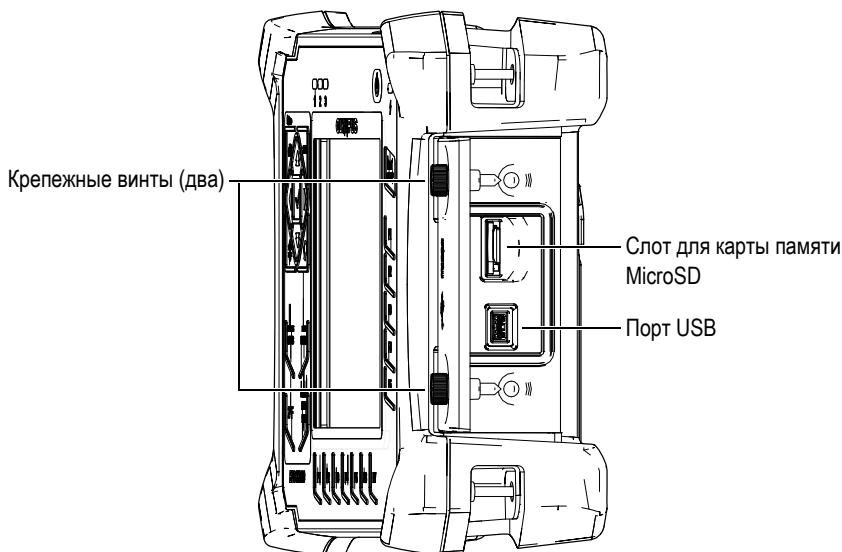


Рис. 1-21 Слот для карты памяти MicroSD и порт USB

Крышка отсека вводов/выводов крепится двумя винтами. Для отвинчивания винтов можно использовать ребро монеты или отвертку.



ВНИМАНИЕ

Не подвергайте прибор воздействию неблагоприятных условий, если крышка отсека вводов/выводов открыта. Во избежание появления коррозии в разъеме и повреждения прибора всегда закрывайте отсек крышкой, если он не используется.

1.6.3 Прочие аппаратные характеристики

Физические характеристики NORTEC 600 позволяют использовать прибор в любых климатических условиях.

1.6.3.1 Подставка прибора

Шарнирная подставка NORTEC 600 позволяет регулировать угол наклона прибора (см. Рис. 1-22 на стр. 42). Подставка крепится на приборе с помощью двух прочных поворотных планок. Подставка покрыта специальным материалом для предотвращения скольжения прибора по поверхности во время эксплуатации. Подставка имеет фигурную форму, позволяющую устанавливать прибор даже на неровной поверхности.

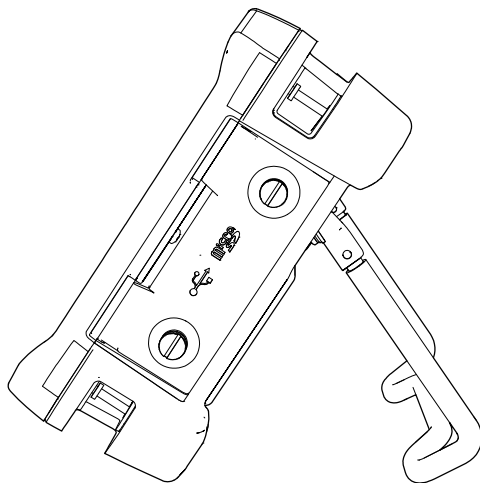


Рис. 1-22 Подставка прибора

1.6.3.2 Уплотнительные кольца и герметизирующие прокладки

NORTEC 600 имеет герметизирующие прокладки, надежно защищающие прибор от неблагоприятных воздействий окружающей среды. В частности:

- Уплотнение крышки аккумуляторного отсека
- Уплотнение крышки отсека вводов/выводов
- Уплотнительная мембрана вентиляционного отверстия

Убедитесь, что все уплотнительные прокладки находятся в хорошем состоянии для обеспечения герметичности прибора. Во время ежегодной калибровки необходимо проводить полный осмотр всех герметизирующих прокладок и при необходимости заменять их. Эта операция должна проводиться в авторизованном центре обслуживания Olympus.

1.6.3.3 Защита дисплея

Экран дефектоскопа NORTEC 600 покрыт защитной прозрачной пленкой. Olympus не рекомендует снимать эту пленку с дисплея. Вы можете приобрести комплект из десяти защитных пленок для замены (Olympus Арт.: 600-DP [U8780297]).



ВНИМАНИЕ

Экран прочно присоединен к корпусу прибора, обеспечивая его герметичность. При повреждении экрана необходимо заменить всю переднюю панель вместе с клавиатурой.

1.6.4 Защита от воздействий окружающей среды

NORTEC 600 отличается прочностью и износостойкостью, и может использоваться в суровых климатических условиях. Компания Olympus использует систему стандартизации IP (защита от проникновения пыли и влаги) для оценки степени защищенности прибора.

NORTEC 600 успешно прошел испытания и сертифицирован на соответствие классу защиты IP66. Прибор спроектирован и произведен согласно данным требованиям по защите от проникновения загрязнения. Чтобы сохранить первоначальный уровень защиты, необходимо содержать в исправности все герметизирующие прокладки. Кроме того, вы ответственны за ежегодную доставку прибора в авторизованный центр обслуживания компании Olympus с целью проверки целостности уплотнительных элементов. Компания Olympus не гарантирует надлежащую защиту прибора от воздействий окружающей среды, если герметизирующие прокладки были повреждены. Прежде чем подвергнуть аппарат воздействию неблагоприятных погодных условий, следует оценить ситуацию и принять должные меры предосторожности.

NORTEC 600 отвечает стандартам защиты от воздействия окружающей среды, перечисленным в Табл. 5 на стр. 133.

2. Пользовательский интерфейс

В данной главе представлены основные элементы экранов и меню NORTEC 600. На задней панели прибора NORTEC 600 имеется наклейка-инструкция с кратким описанием основных функций клавиатуры (см. Рис. 2-1 на стр. 45).

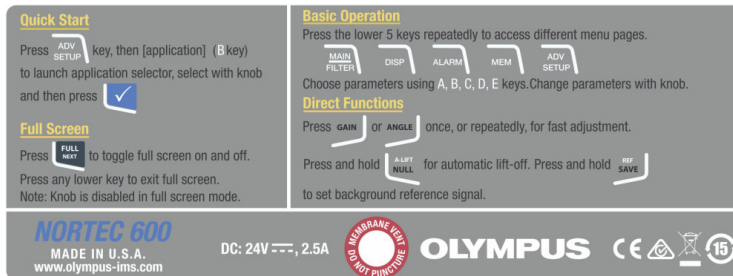


Рис. 2-1 Наклейка-инструкция с описанием основных функций клавиатуры

2.1 Запуск прибора

При подключении питания, NORTEC 600 включается в одном из двух режимов, в зависимости от того, какое устройство подключено к прибору.

Если никакой датчик не подключен или если подключен стандартный датчик (не PowerLink), первое, что отображается на экране NORTEC 600 – это меню быстрой конфигурации приложений (см. Рис. 2-2 на стр. 46). Выберите в меню одно из представленных стандартных приложений для автоматической конфигурации соответствующих настроек. Подробнее см. в разделе «Приложения» на стр. 113.

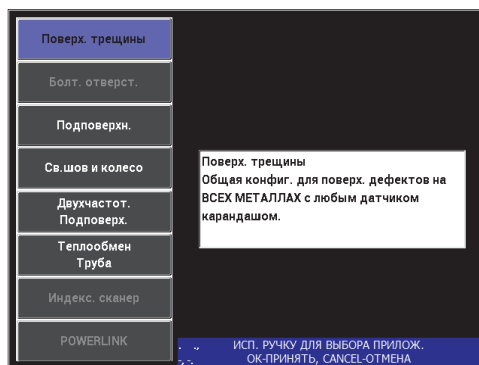


Рис. 2-2 Выбор приложения в меню настроек

ПРИМЕЧАНИЕ

Приложения NORTEC 600 предназначены для быстрой настройки прибора. Тем не менее, выполняйте измерения в соответствии с инструкциями заказчика.

2.1.1 Навигация в меню приложений

Навигация по меню очень удобна, а возможность настройки каждого приложения позволяет немедленно переходить к измерениям. Дополнительная конфигурация прибора, как правило, не требуется.

Навигация в меню приложений

1. Поверните ручку регулировки, чтобы выделить одно из восьми приложений.

2. Нажмите клавишу Enter (✓), чтобы выбрать приложение.
ИЛИ

Нажмите клавишу возврата (↶), чтобы вернуться к главному экрану NORTEC 600.

Если к дефектоскопу во время включения подключен датчик PowerLink, NORTEC 600 стартует с экраном распознавания подключенного датчика (см. Рис. 2-3 на стр. 47).

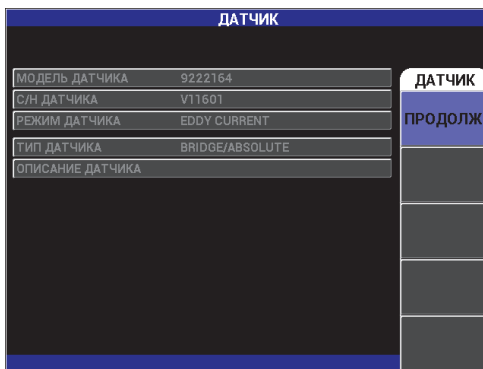


Рис. 2-3 Экран распознавания PowerLink

Навигация в меню приложений PowerLink

- ◆ Находясь на экране распознавания устройства PowerLink, нажмите клавишу А, чтобы загрузить программу (сохраненную на датчике PowerLink). Произойдет автоматическая настройка прибора.

ИЛИ

- ◆ Нажмите клавишу , чтобы пропустить программу и получить доступ к экрану измерений.

2.1.2 Экран измерений

Экран измерений открывается после завершения начальных этапов меню быстрой настройки или меню PowerLink (см. Рис. 2-4 на стр. 48).

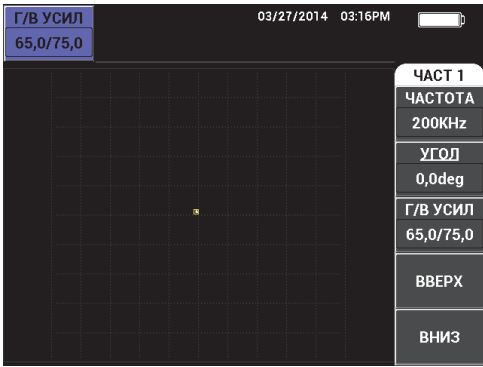


Рис. 2-4 Экран измерений

Индикатор заряда батареи всегда отображен в верхней части экрана, за исключением полноэкранного режима (см. Табл. 2 на стр. 25). Время и дата также отображаются на экране, за исключением полноэкранного режима.

Прямоугольное окошко в верхнем левом углу экрана является окном быстрого доступа (см. Рис. 2-5 на стр. 49). При нажатии клавиши GAIN (**dB**) или ANGLE

() окошко отображает тип настройки усиления: комбинированное (горизонтальное и вертикальное), только вертикальное или только горизонтальное; или настройки угла. Окно быстрого доступа отображается на экране до нажатия любой другой клавиши.



Рис. 2-5 Передняя панель NORTEC 600 и экран измерений

Строка показаний в режиме реального времени отображает конфигурируемые пользователем результаты (измерений) [см. Рис. 2-5 на стр. 49]. Возможно отображение максимум двух значений из семи доступных. Строка показаний может отображать одно или два значения, или может быть деактивирована. Подробнее см. в разделе «Отображение значений в режиме реального времени» на стр. 52 .

Настройки прибора отображаются с правой стороны главного экрана. Отображаемая информация может меняться, в зависимости от нажатой клавиши меню. На передней панели прибора, внизу экрана, расположены пять клавиш меню: MAIN FILTER (), DISP (), ALARM (), MEM (), и ADV SETUP (), как показано на Рис. 2-5 на стр. 49.

Карта памяти MicroSD вставляется в слот, расположенный под крышкой отсека вводов/выводов, на правой панели прибора (см. Рис. 1-21 на стр. 41). В зависимости от контекста и от доступных функций и опций, на экране и вокруг основного значения измерения, отображаются различные индикаторы и цифровые значения (см. Рис. 2-5 на стр. 49).

2.2 Выбор элементов меню

На передней панели NORTEC 600 внизу экрана расположены клавиши меню:

MAIN FILTER (), DISP (), ALARM (), MEM (), и ADV SETUP

(). Эти клавиши обеспечивают прямой доступ к оперативному меню.

Оперативное меню отображается в правой части экрана (см. Рис. 2-5 на стр. 49).

При определенных условиях, повторное нажатие клавиши меню отображает вспомогательное меню с доступными параметрами.

Выбор элемента меню

1. Нажмите на одну из клавиш меню, расположенных внизу экрана на передней панели прибора: MAIN FILTER (), DISP (), ALARM (), MEM (), или ADV SETUP ().

Повторное нажатие клавиши меню позволяет просматривать доступные опции и обновлять настраиваемые функции.

2. Чтобы выбрать функцию для редактирования, нажмите на одну из функциональных клавиш (A, B, C, D или E), расположенных рядом с функцией. Выбранная функция будет выделена.

С помощью ручки регулировки настройте значение функции. Выбранное значение будет автоматически введено.

2.3 Отображение всех функций одновременно — Меню ВСЕ НАСТРОЙКИ

В качестве альтернативы оперативному меню NORTEC 600 имеет возможность отображения всех функций одновременно с помощью меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ**.

Меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ** содержит три основных элемента: полоса заголовка, параметры и справочная строка (см.Рис. 2-6 на стр. 51).

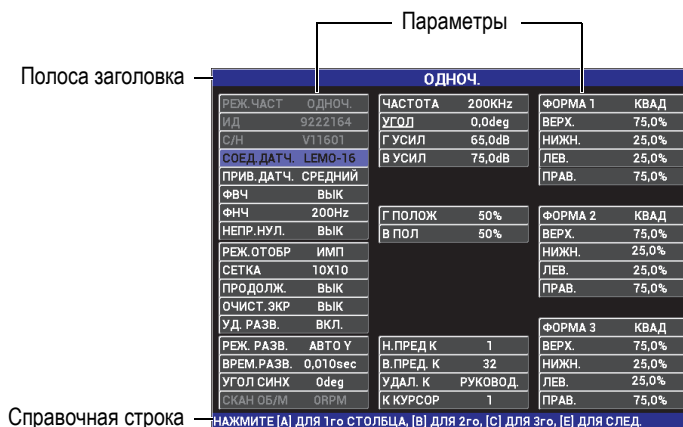


Рис. 2-6 Меню ВСЕ НАСТРОЙКИ

2.3.1 Использование меню ВСЕ НАСТРОЙКИ

Доступ к меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ** осуществляется с помощью клавиши ADV SETUP (→).

Использование меню ВСЕ НАСТРОЙКИ

1. Нажмите клавишу ADV SETUP (→ .
2. Нажмите функциональную клавишу В.
3. Нажмите клавишу FULL NEXT (→), чтобы выбрать параметр для редактирования.
4. С помощью ручки регулировки выберите нужное значение.
5. Нажмите клавишу FULL NEXT (→), чтобы выбрать дополнительные параметры для редактирования.

ИЛИ

Нажмите , чтобы покинуть меню и вернуться к предыдущему экрану.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так как NORTEC 600 имеет огромное количество функций, меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ** содержит несколько экранов, или страниц. Справочная строка внизу меню предоставляет дополнительную информацию для помощи в навигации.

2.3.2 Специальные функции меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ**

Меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ** имеет две специальные функции: **ВНЕШ. ЗВ.СИГН** (внешний звуковой сигнал) и **АН.ВЫХ.ПИТ.** (аналоговый выход питания). Первая функция включает внешний динамик для увеличения громкости сигнализации; вторая функция обеспечивает коммутацию аналогового выходного сигнала на выходном разъеме, расположенном на задней панели прибора (см. Рис. 1-20 на стр. 39). Для активирования данных функций выполните указания, изложенные в разделе «Использование меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ**» на стр. 51 .

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе с прибором NORTEC 600 в условиях высокого уровня шума используйте дополнительный звуковой сигнал. Звуковая сигнализация подключается к разъему ввода/вывода на задней панели прибора и увеличивает звук сигнализации до 70 дБ (подробнее см. в Табл. 10 на стр. 140).

2.4 Отображение значений в режиме реального времени

Строка показаний в режиме реального времени отображает конфигурируемые пользователем результаты (измерений) [см. Рис. 2-5 на стр. 49]. Возможно отображение максимум двух значений из семи доступных. Строка показаний может отображать одно или два значения, или может быть деактивирована.

Могут быть отображены следующие значения (см. Рис. 2-7 на стр. 53 – Рис. 2-12 на стр. 56):

- **APP** — Максимальный вектор амплитуды, от пика до пика (P-P)

- **VPP** — Максимальное вертикальное напряжение, от пика до пика
- **HPP** — Максимальное горизонтальное напряжение, от пика до пика
- **VMAX** — Максимальное вертикальное напряжение от продленной нулевой линии
- **HMAX** — Максимальное горизонтальное напряжение от продленной нулевой линии
- **DEG PP** — Угол **VMAX**, от пика до пика
- **DEG MAX** — Максимальный коэффициент

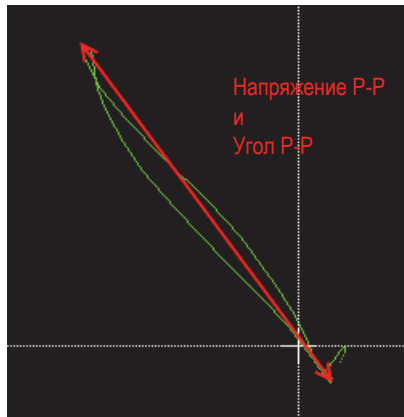


Рис. 2-7 Пример VPP и DEG PP

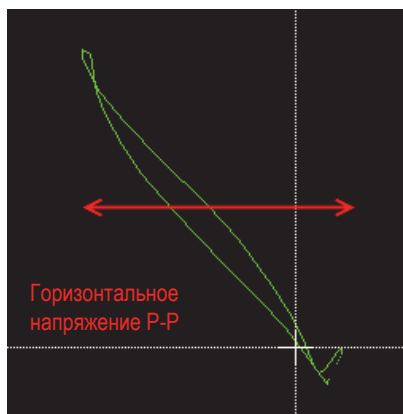


Рис. 2-8 Пример НРР

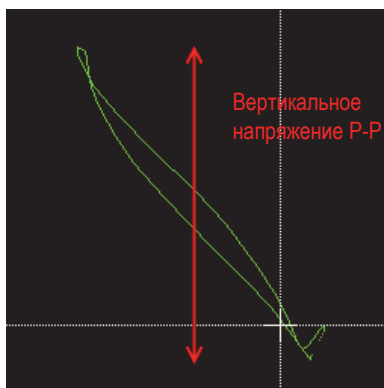


Рис. 2-9 Пример VPP

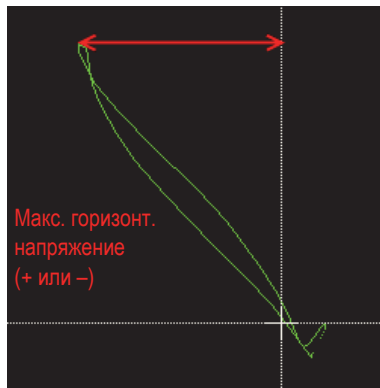


Рис. 2-10 Пример HMAX

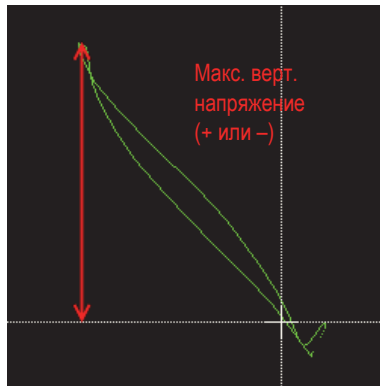


Рис. 2-11 Пример VMAX

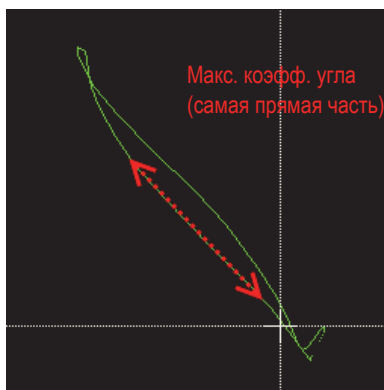


Рис. 2-12 Пример DEG MAX

2.4.1 Отображение показаний в режиме реального времени

Для включения режима отображения результатов в реальном времени воспользуйтесь клавишей меню ADV SETUP (➔⚙️).

Включение режима отображения показаний в реальном времени

1. Нажмите клавишу ADV SETUP (➔⚙️).
2. Нажмите функциональную клавишу В.
3. Нажмите функциональную клавишу Е.
4. Нажмите функциональную клавишу В.
5. Нажмите клавишу FULL NEXT (➔📺) для перехода к желаемому типу и/или местоположению.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для отображения показаний в режиме реального времени на экране измерений можно выбрать только опцию **ВЕРХ.ЛЕВ** или **ВЕРХ.ПРАВ**. Все доступные местоположения в полноэкранном режиме см. в разделе «Отображение реальных показаний в полноэкранном режиме (клавиша FULL NEXT)» на стр. 57.

6. Поверните ручку регулировки, чтобы сделать выбор.
7. Нажмите клавишу FULL NEXT () для перехода к желаемому типу и/или местоположению.

ИЛИ

Нажмите клавишу () для выхода.

2.4.2 Отображение реальных показаний в полноэкранном режиме (клавиша FULL NEXT)

Реальные показания можно отображать в полноэкранном режиме с помощью клавиши FULL NEXT () [см. Рис. 2-5 на стр. 49]. Местоположение реальных показаний на полном экране отличается от местоположения на экране измерений, и задается пользователем.

Варианты расположения реальных значений в полноэкранном режиме: **ВЕРХ.ЛЕВ, ВЕРХ.ЦЕНТР, ВЕРХ.ПРАВ, НИЖ.ЛЕВ, НИЖ.ЦЕНТР** или **НИЖ.ПРАВ.**

ПРИМЕЧАНИЕ

Результаты измерений в режиме реального времени во многом зависят от настроек **ОЧИСТ.ЭКР** (очистить экран) и **ПРОДОЛЖ.**, поэтому рекомендуется экспериментировать с данными параметрами. Подробнее об изменении данных настроек см. в разделах «**ОЧИСТ.ЭКР** (очистка экрана)» на стр. 85 и «**ПОСЛСВЕЧ.** (послесвечение)» на стр. 85 .

Для отображения реальных показаний в полноэкранном режиме (клавиша FULL NEXT), выполните следующее:

1. Нажмите клавишу ADV SETUP (.
2. Нажмите функциональную клавишу В.
3. Нажмите функциональную клавишу Е.
4. Нажмите функциональную клавишу В.

5. Нажмите клавишу FULL NEXT () для перехода к желаемому типу и/или местоположению.
6. Поверните ручку регулировки, чтобы сделать выбор.
7. Нажмите клавишу FULL NEXT () для перехода к желаемому типу и/или местоположению.

ИЛИ

Нажмите клавишу () для выхода.

3. Начальные установки

В данной главе представлены базовые конфигурации прибора NORTEC 600.

3.1 Язык пользовательского интерфейса и десятичный разделитель

Доступны следующие языки пользовательского интерфейса NORTEC 600: английский, французский, испанский, немецкий, японский, китайский, русский, шведский, итальянский, португальский, норвежский, венгерский, польский, голландский и чешский. Можно также задать тип разделителя в числовых значениях.

Выбор языка пользовательского интерфейса и десятичного разделителя

1. Дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP (), а затем функциональную клавишу В, чтобы открыть экран СИСТЕМ.НАСТР. (см. Рис. 3-1 на стр. 60).

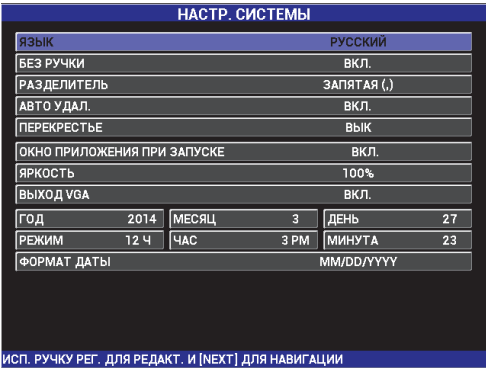


Рис. 3-1 Экран НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

2. Находясь в окне **СИСТЕМ.НАСТР.**, нажмите клавишу FULL NEXT () , чтобы выделить параметр **ЯЗЫК**.
3. С помощью ручки регулировки выберите нужный язык.
4. Нажмите клавишу FULL NEXT () , чтобы выделить параметр **РАЗДЕЛИТЕЛЬ**.
5. С помощью ручки регулировки выберите нужный элемент для разделения целой и дробной частей числа: **ТОЧКА (.)** или **ЗАПЯТАЯ (,)**.
6. Нажмите , чтобы вернуться к предыдущему экрану.

3.2 Настройка часов

NORTEC 600 имеет встроенные часы и указатель даты. Вы можете настроить дату и время, и выбрать необходимый формат. NORTEC 600 сохраняет результаты измерений с датой их получения.

Настройка часов

1. Дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP () , а затем функциональную клавишу В для доступа к экрану **СИСТЕМ.НАСТР.** (см. Рис. 3-1 на стр. 60).

2. Установите **ГОД, МЕСЯЦ, ДЕНЬ, РЕЖИМ (12 Ч или 24 Ч), ЧАСЫ, МИНУТЫ** и **ФОРМАТ ДАТЫ** следующим образом:
 - a) Нажмите клавишу FULL NEXT () , чтобы выделить параметр (**ГОД, МЕСЯЦ, ДЕНЬ**, и т.д.).
 - b) С помощью ручки регулировки отредактируйте значение.
3. Нажмите , чтобы вернуться к предыдущему экрану.

3.3 Настройка экрана

Вы можете редактировать некоторые параметры экрана, такие как: яркость, автоудаление, выход VGA и отображение/блокирование окна приложения при запуске.

Изменение настроек экрана

1. Дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP (.
2. Нажмите функциональную клавишу В для доступа к экрану **СИСТЕМ.НАСТР.**
3. Находясь в окне **СИСТЕМ.НАСТР.** (см. Рис. 3-1 на стр. 60), с помощью клавиши FULL NEXT () выделите желаемый параметр и, используя ручку регулировки, отредактируйте значение:
 - a) Настройте **ЯРКОСТЬ** экрана на один из следующих значений: **0 %**, **25 %**, **50 %**, **75 %** или **100 %** (подробнее см. в разделе «Яркость экрана» на стр. 62).
 - b) Установите **ВЫХОД VGA** на **ВКЛ** или **ВЫКЛ**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможно использование внешнего монитора, если **ВЫХОД VGA** установлен на **ВКЛ**, то есть, если разъем VGA на задней панели NORTEC 600 активирован. По умолчанию, данная настройка выключена (**ВЫКЛ**).

- c) Установите **АВТО УДАЛ.** на **ВКЛ** или **ВЫКЛ** (см. раздел «Настройка параметра Автоудаление» на стр. 62).

d) Установите **ОКНО ПРИЛОЖЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ** на **ВКЛ** или **ВЫКЛ** (см. раздел «Выбор начального экрана» на стр. 63).

4. Нажмите , чтобы вернуться к предыдущему экрану.

3.4 Яркость экрана

Настройте уровень яркости экрана NORTEC 600, изменяя интенсивность подсветки. Яркость экрана может быть настроена на 0 %, 25 %, 50 %, 75 % или 100 %. Чем выше процент, тем ярче экран. По умолчанию, яркость экрана установлена на 100 %. NORTEC 600 имеет цветной трансфлексивный экран, который отражает естественное освещение и становится ярче при прямом освещении. При хорошем освещении **ЯРКОСТЬ** экрана можно уменьшить.

Изменение яркости экрана

1. Дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP (), а затем функциональную клавишу В для доступа к экрану **СИСТЕМ.НАСТР.**
2. Нажмите клавишу FULL NEXT (), чтобы выделить параметр **ЯРКОСТЬ**.
3. С помощью ручки регулировки выберите уровень **ЯРКОСТИ** экрана: 0 %, 25 %, 50 %, 75 % или 100 %.
4. Нажмите , чтобы вернуться к экрану измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снижение уровня **ЯРКОСТИ** экрана увеличивает срок службы батареи. Данные по сроку службы батареи получены при **ЯРКОСТИ** подсветки монитора, установленной на 50 %.

3.5 Настройка параметра Автоудаление

Можно задать команду автоматического удаления содержимого экрана NORTEC 600 после нажатия клавиши NULL. По умолчанию, функция **АВТО УДАЛ.** активирована (**ВКЛ**), но может быть отключена при установке на **ВЫКЛ**.

Настройка параметра Автоудаление

1. Дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP () , а затем функциональную клавишу В для доступа к экрану **СИСТЕМ.НАСТР.**
2. Нажмите клавишу FULL NEXT () , чтобы выделить параметр **АВТО УДАЛ.**
3. С помощью ручки регулировки включите (**ВЫКЛ**) или отключите функцию (**ВКЛ**).
4. Нажмите  , чтобы вернуться к предыдущему экрану.

3.6 Выбор начального экрана

Можно настроить NORTEC 600 на автоматическое отображение экрана **МЕНЮ ПРИЛОЖЕНИЙ** при запуске прибора. Данная функция также может быть отключена, тогда прибор при включении будет сразу открывать экран измерений. По умолчанию, функция **ОКНО ПРИЛОЖЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ** включена (**ВКЛ**).

Выбор начального экрана

1. Дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP () , а затем функциональную клавишу В для доступа к экрану **СИСТЕМ.НАСТР.**
2. Нажмите клавишу FULL NEXT () , чтобы выделить параметр **ОКНО ПРИЛОЖЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ**.
3. С помощью ручки регулировки включите (**ВЫКЛ**) или отключите функцию (**ВКЛ**).
4. Нажмите  , чтобы вернуться к экрану измерений.

3.7 Редактирование значений без использования ручки регулировки

Данная функция используется при работе в условиях радиоактивного излучения или неблагоприятных условиях, когда прибор NORTEC 600 помещается в сумку и доступ к ручке регулировки затруднен.

Если данная функция активирована, значения частоты, угла и усиления (комбинированное горизонтальное и вертикальное) редактируются с помощью клавиатуры. Функция БЕЗ РУЧКИ активируется в меню **СИСТЕМ.НАСТР.** По умолчанию, данная функция выключена (**ВЫКЛ**). Подробнее о редактировании значений без использования ручки регулировки см. в разделе «Редактирование значений без использования ручки регулировки» на стр. 74 .

Для активации функции БЕЗ РУЧКИ выполните следующее:

1. Дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP (), а затем функциональную клавишу В для доступа к экрану **СИСТЕМ.НАСТР.**
2. Нажмите клавишу FULL NEXT (), чтобы выделить параметр **БЕЗ РУЧКИ**.
3. С помощью ручки регулировки включите (**ВЫКЛ**) или отключите функцию (**ВКЛ**).
4. Нажмите  , чтобы вернуться к предыдущему экрану.

4. Функции управления

В данной главе представлены функции управления прибора NORTEC 600.

4.1 PowerLink

Функция PowerLink позволяет вихретоковому дефектоскопу NORTEC 600 автоматически распознавать датчики Olympus PowerLink и вращающиеся сканеры при их подключении к прибору. Прибор затем конфигурируется в зависимости от параметров, запрограммированных в идентификационный модуль PowerLink. Все датчики PowerLink запрограммированы на самораспознавание по номеру модели, предварительно установленной рабочей частоте, усилению и серийному номеру.

При подключении к прибору датчика PowerLink или вращающегося сканера открывается экран распознавания PowerLink (см. Рис. 4-1 на стр. 65).

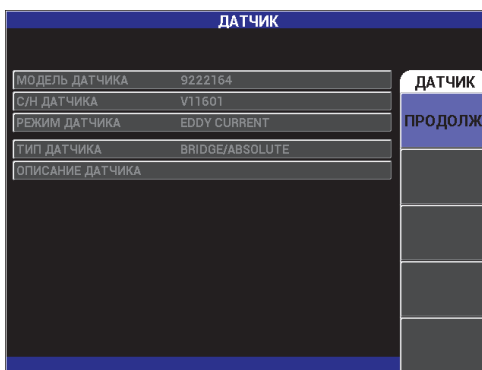


Рис. 4-1 Экран распознавания PowerLink

На данном этапе, если функция PowerLink была активирована, настройки датчика и вращающегося сканера будут загружены в прибор NORTEC 600. Если функция PowerLink была отключена, данный этап будет пропущен. В обоих случаях, прибор переходит к экрану измерений.

При запуске дефектоскопа с подключенным датчиком PowerLink или вращающимся сканером, нажмите функциональную клавишу A, чтобы

активировать функцию PowerLink, или нажмите  для продолжения работы без включения функции PowerLink.

4.2 Элементы управления прибором

Элементы управления прибором NORTEC 600 представлены на Рис. 4-2 на стр. 66.

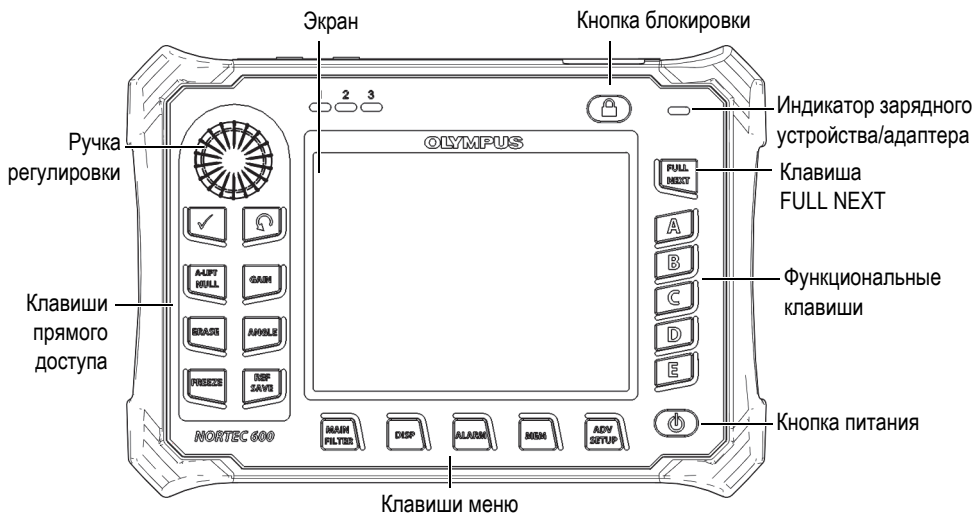


Рис. 4-2 Элементы управления NORTEC 600

4.2.1 Дисплей

NORTEC 600 имеет цветной жидко-кристаллический экран (ЖК-экран) с разрешением 640 x 480 пикселей (VGA). На ЖК-дисплее отображаются вихретоковый сигнал, различные меню, строка состояния, сообщения и, при

необходимости, включается полноэкранный режим. Доступны несколько режимов отображения (см. раздел «Меню Отображение — Клавиша DISP» на стр. 83).

4.2.2 Кнопка питания и кнопка блокировки

Кнопка питания () используется для включения и выключения прибора. При запуске, прибор обычно восстанавливает последнюю использовавшуюся конфигурацию.

Кнопка блокировки () используется для снятия или включения блокировки прибора. Блокировка деактивирует многие функциональные клавиши, клавиши меню и ручку регулировки. Данная функция предотвращает случайное внесение изменений в откалиброванный, готовый к измерениям прибор.

При активации блокировки, в верхнем правом углу экрана, под индикатором заряда батареи, загорается индикатор () , и только клавиши прямого доступа NULL, ERASE () и ANGLE () остаются функциональными.

ПРИМЕЧАНИЕ

При активации блокировки ручка регулировки становится доступна только после нажатия клавиши ANGLE () .

4.2.3 Клавиши прямого доступа

Клавиши прямого доступа, расположенные с левой стороны экрана, используются для быстрого выбора наиболее используемых настроек прибора.

Три клавиши — A-LIFT NULL ()^{A-LIFT}, FREEZE () и REF SAVE ()^{REF} имеют более одной основной функции.

A-LIFT NULL ()

Первичной функцией клавиши A-LIFT NULL () является «обнуление», или сброс содержимого экрана. Вторичная функция клавиши – активация функции Авто-отрыв **A-LIFT**, автоматический отрыв датчика слева направо (горизонтально).

Для активации функции A-LIFT (Авто-отрыв) выполните следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде чем выполнить процедуру, убедитесь, что соблюдены следующие условия:

- Датчик подключен к NORTEC 600.
- Датчик «обнулен» стандартным методом.
- Отрыв не горизонтален (см. Рис. 4-3 на стр. 69).
- Датчик имеет контакт с опорным образцом.

-
1. Нажмите и удерживайте клавишу прямого доступа A-LIFT NULL () до появления звукового сигнала (по истечении 3 секунд) и отображения на экране команды «**ПОДНЯТЬ ДАТЧИК**» (см. Рис. 4-4 на стр. 69).
 2. После звукового сигнала и при появлении сообщения **ПОДНЯТЬ ДАТЧИК** уберите датчик с образца.
Прибор рассчитывает модификации, необходимые для корректировки настройки **УГЛА**.
 3. Снова обнулите датчик.
Отрыв датчика должен быть аналогичен снимку на Рис. 4-5 на стр. 70.

ПРИМЕЧАНИЕ

Точность автоматического отрыва зависит от следующих факторов: угла отрыва датчика от образца и условий материала. Результаты могут варьироваться; могут потребоваться небольшие поправки с использованием клавиши прямого доступа **ANGLE** ().

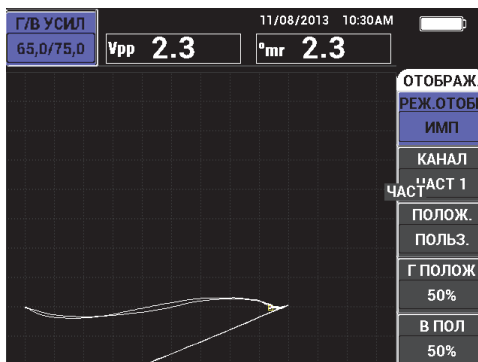


Рис. 4-3 Отрыв датчика — Изначально не горизонтальный

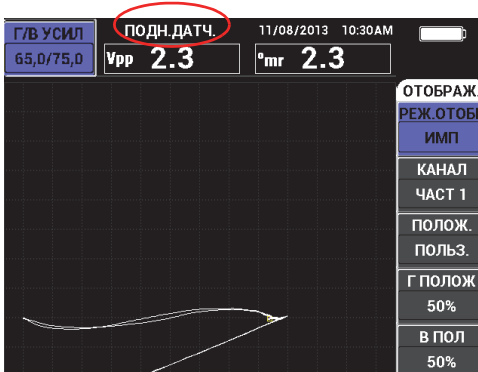


Рис. 4-4 Сообщение ПОДНЯТЬ ДАТЧИК после нажатия и удержания клавиши A-LIFT NULL

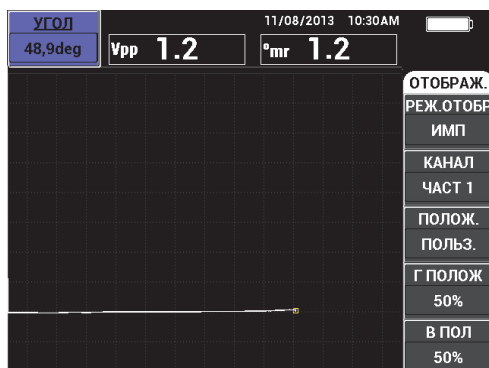


Рис. 4-5 Отрыв датчика после обнуления

ERASE (Стереть) []

Данная клавиша позволяет мгновенно удалять содержимое экрана; не имеет вторичной функции.

FREEZE (Стоп-кадр) []

Первичная функция клавиши FREEZE () – «замораживание» текущего изображения для дальнейшего анализа. При нажатии клавиши FREEZE

() сбор данных приостанавливается и на экране, под индикатором заряда батареи, отображается заглавная буква «F» (см. Рис. 4-6 на стр. 71). Функция

FREEZE блокирует клавиши A-LIFT NULL () и ERASE (), и при нажатии одной из этих клавиш издается звуковой сигнал.

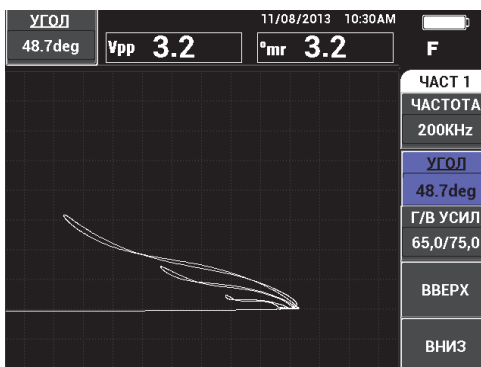


Рис. 4-6 «Замороженное» текущее изображение

Вторичная функция клавиши FREEZE (❄) – возможность редактирования «замороженного» на экране изображения. Данная функция используется для калибровки прибора во время контроля. При активировании функции FREEZE, клавиши GAIN (**dB**), ANGLE (◁⊙) и FREEZE (❄) остаются функциональными:

- Нажатие клавиши GAIN (**dB**) после включения FREEZE отображает изменения, вызванные уменьшением или увеличением коэффициента усиления после деактивирования функции FREEZE. Усиление может меняться вертикально, горизонтально или комбинированно (вертикально и горизонтально). Подробнее об изменении коэффициента усиления см. в разделе «GAIN (**dB**)» на стр. 72.
- Нажатие клавиши ANGLE (◁⊙) после FREEZE отображает изменения в зависимости от настроек угла после деактивирования функции FREEZE (подробнее об изменении угла см. в разделе «ANGLE (◁⊙)» на стр. 72).
- Нажатие клавиши REF SAVE (REF ) после FREEZE сохраняет экранный снимок и настройки прибора в памяти (подробнее о функции REF SAVE см. в разделе «REF SAVE (REF )» на стр. 72). При активации функции FREEZE функция SET REF (установить эталон) выключается. При нажатии и удержании (в течение трех секунд) клавиши REF SAVE (REF )

прибор издает сигнал, означающий, что изображение и настройки сохранены.

Чтобы покинуть режим FREEZE, нажмите клавишу FREEZE ()

GAIN ()

Данная клавиша используется для настройки коэффициента усиления. Нажатие клавиши обеспечивает прямой доступ к настройкам усиления, при этом в меню настроек отображаются все настройки прибора (см. Рис. 2-5 на стр. 49). При нажатии клавиши GAIN () настройки усиления отображаются в окне быстрого доступа (см. Рис. 2-5 на стр. 49).

Последовательное нажатие клавиши GAIN () позволяет переключаться между настройками комбинированного (вертикального и горизонтального) усиления, только горизонтального усиления или только вертикального усиления. Значение параметра изменяется с помощью ручки регулировки. Подробнее о коэффициенте усиления см. в разделе «УСИЛЕНИЕ» на стр. 79

ANGLE ()

Данная клавиша используется для настройки угла. Нажатие клавиши обеспечивает прямой доступ к настройкам угла, при этом в меню настроек отображаются все настройки прибора (см. Рис. 2-5 на стр. 49). При нажатии

клавиши ANGLE () настройки угла отображаются в окне быстрого доступа (см. Рис. 2-5 на стр. 49). Значение параметра изменяется с помощью ручки регулировки. Подробнее о настройках угла см. в разделе «УГОЛ (сдвига)» на стр. 78 .

REF SAVE ()

Первичной функцией клавиши прямого доступа REF SAVE () является сохранение настроек прибора и экранных снимков в памяти.

Кратковременное нажатие клавиши REF SAVE () сохраняет текущее изображение и настройки. Сохраненные настройки можно вызывать при повторных или аналогичных измерениях. Сохраненные изображения используются в отчетах, а также доступны для просмотра на экране во время измерений (подробнее см. в разделе «MEM ()» на стр. 74).

Вторичной функцией клавиши REF SAVE () является установка текущего изображения в качестве эталонного изображения. При нажатии и

удержании (в течение трех секунд) клавиши REF SAVE () текущее экранное изображение сохраняется как опорный (эталонный) экран. См. раздел «УСТ.ЭТАЛ (установка эталонного изображения)» на стр. 89. После успешного сохранения изображения в памяти прибора издается звуковой сигнал.

Чтобы стереть отображение опорного сигнала на заднем плане, нажмите и удерживайте клавишу прямого доступа REF SAVE () до исчезновения сигнала.

4.2.4 Клавиши меню

Клавиши меню, расположенные в нижней части прибора, используются для выбора оперативного меню. Каждая клавиша меню обеспечивает прямой доступ к двум и более подменю. Повторное нажатие клавиши меню позволяет переключаться между различными подменю. Нажатие одной из функциональных клавиш (А, В, С, D или Е) рядом с элементом оперативного меню изменяет элемент или обеспечивает доступ к дополнительному меню или подменю. Подробнее см. в разделе «Меню» на стр. 77.

Доступны следующие клавиши меню:

MAIN FILTER ()

Обеспечивает доступ к главному меню, которое контролирует такие функции, как: частота, усиление, угол и фильтры.

DISP ()

Обеспечивает доступ к меню Отображение, которое контролирует такие функции, как: режим отображения, положение и сетка.

ALARM ()

Обеспечивает доступ к меню Сигнализация, которое контролирует такие функции, как: тип сигнализации, время выдержки, громкость звукового сигнала и положение сигнализации относительно сигнала датчика.

MEM ()

Обеспечивает доступ к меню Память, которое контролирует такие функции, как: предпросмотр сохраненных файлов, вызов и редактирование сохраненных файлов, режим задержки экспозиции, время задержки и информация о пользователе.

ADV SETUP ()

Обеспечивает доступ к меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ**, которое контролирует такие функции, как: режим частоты, цветовая палитра, пароль, опции разблокировки и сброс. Данное меню отображает все настройки прибора одновременно.

4.2.5 Ручка регулировки

Ручка регулировки (SmartKnob) расположена в верхней левой части прибора. Ручка регулировки используется для настройки выбранных параметров прибора. Поворот ручки регулировки по часовой стрелке увеличивает значение выделенного параметра, вращение ручки против часовой стрелки уменьшает значение выделенного параметра. В некоторых случаях, ручка регулировки может использоваться для выбора «ответа» на подсказку прибора.

4.2.6 Редактирование значений без использования ручки регулировки

Эта дополнительная функция главного меню NORTEC 600 позволяет изменять настройки прибора (частоту, угол, усиление) в ситуациях, когда доступ к ручке регулировки затруднен.

При активировании данной функции редактирование настроек прибора осуществляется нажатием дополнительных кнопок (**ВВЕРХ** и **ВНИЗ**) [см. Рис. 4-7 на стр. 75].

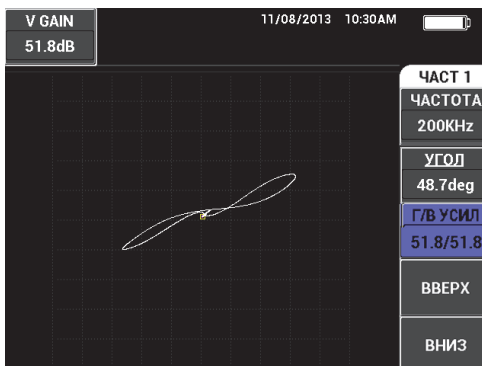


Рис. 4-7 Кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ для редактирования параметров

ПРИМЕЧАНИЕ

- В данном режиме можно редактировать только такие параметры, как: частота, угол и усиление.
- Следующие шаги предполагают, что клавиша меню MAIN FILTER (✂) нажата.

Использование функции БЕЗ РУЧКИ

1. Активируйте данную функцию на экране **СИСТЕМ.НАСТР.** (см. «Редактирование значений без использования ручки регулировки» на стр. 64).
2. Нажмите функциональную клавишу А (**ЧАСТОТА**), В (**УГОЛ**) или С (**УСИЛЕНИЕ**).

ПРИМЕЧАНИЕ

Последовательные нажатия клавиши С (**УСИЛЕНИЕ**) позволяют переключаться между различными функциями усиления в следующем порядке: **Г/В УСИЛ** (комбинированное горизонтальное и вертикальное усиление), **Г-УСИЛ** (горизонтальное усиление) и **В-УСИЛ** (вертикальное усиление). Дальнейшие нажатия на клавишу С продолжат цикл переключений.

3. Нажмите функциональную клавишу D (**ВВЕРХ**), чтобы увеличить значение.
ИЛИ
Нажмите функциональную клавишу E (**ВНИЗ**), чтобы уменьшить значение.

4.2.7 Клавиша FULL NEXT

Клавиша FULL NEXT () имеет две основные функции:

1. Первичной функцией клавиши является расширение зоны отображения (полноэкранный режим).
2. Вторичной функцией – навигация по меню.

Нажатие клавиши FULL NEXT () в активном экране измерений максимизирует изображение и удаляет с экрана все настройки (такие как частота, усиление, угол и др.). Данная функция позволяет использовать полный экран NORTEC 600 во время измерений (см. Рис. 4-8 на стр. 77). Для отображения настроек прибора нажмите клавишу FULL NEXT () или любую другую функциональную клавишу или клавишу меню.

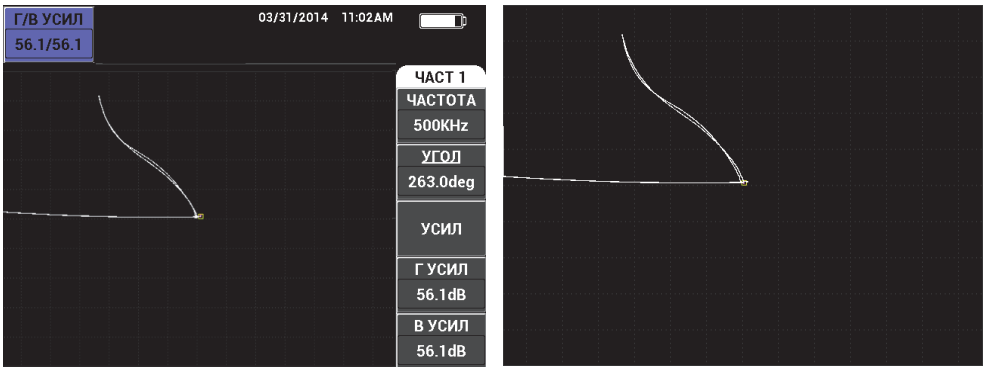


Рис. 4-8 Экран с отображением настроек (слева) и полноэкранный режим (справа)

В активном экране меню вторичная функция клавиши FULL NEXT используется для навигации в структуре меню (см. Рис. 4-9 на стр. 77).

ОДНОЧ.			
РЕЖ. ЧАСТ	ОДНОЧ.	ЧАСТОТА	200KHz
ИД	9222164	УГОЛ	0,0deg
С/Н	V11601	Г УСИЛ	65,0dB
СОБД. ДАТЧ	LEMO-16	В УСИЛ	75,0dB
ПРИВ. ДАТЧ	СРЕДНИЙ	ПОЛОЖ	50%
ФВЧ	ВЫК	В ПОЛ	50%
ФНЧ	200Hz	ПОЛОЖ	50%
НЕПР. НУЛ.	ВЫК	ПОЛОЖ	50%
РЕЖ. ОТОБР	ИМП	ПОЛОЖ	50%
СЕТКА	10X10	ПОЛОЖ	50%
ПРОДОЛЖ.	ВЫК	ПОЛОЖ	50%
ОЧИСТ. ЭКР	ВЫК	ПОЛОЖ	50%
УД. РАЗВ.	ВЫК	ПОЛОЖ	50%
РЕЖ. РАЗВ.	АВТОУ	ПОЛОЖ	50%
ВРЕМ. РАЗВ.	0,010sec	ПОЛОЖ	50%
УГОЛ СИНХ	0deg	ПОЛОЖ	50%
СКАН ОБ/М	ОПРМ	ПОЛОЖ	50%
НАЖМИТЕ [A] ДЛЯ 1го СТОЛБЦА, [B] ДЛЯ 2го, [C] ДЛЯ 3го, [E] ДЛЯ СЛЕД.			

Стрелки отображают навигацию по меню: последовательно нажимайте клавишу FULL NEXT для перемещения по меню, как указано на рисунке.

Рис. 4-9 Использование клавиши FULL NEXT для навигации по меню

4.3 Меню

Доступ к меню NORTEC 600, представленным в данном разделе, осуществляется нажатием соответствующей клавиши меню (см. раздел «Клавиши меню» на стр. 73).

4.3.1 Меню Частота (ЧАСТ 1) — Клавиша MAIN FILTER

ЧАСТОТА

Настройка **ЧАСТОТА** определяет частоту сигнала вихретокового датчика. Данный параметр настраивается в диапазоне от 10 Гц (0,01 кГц) до 12 МГц.

Чтобы настроить частоту, нажмите клавишу меню MAIN FILTER () , а затем функциональную клавишу А. Выделив параметр **ЧАСТОТА**, поворачивайте ручку регулировки до отображения нужного значения.

СОВЕТ

Чтобы ускорить процедуру настройки частоты, выделите параметр **ЧАСТОТА** и нажмите клавишу  для установки крупного шага регулировки. Параметр **ЧАСТОТА** будет выделен при активировании данной функции. Для отключения крупного шага регулировки повторно нажмите .

УГОЛ (сдвига)

Угол фазового сдвига вихретокового сигнала настраивается с помощью клавиши **ANGLE** (). По умолчанию, угол настроен с шагом в 1 градус, в диапазоне от 0 до 359 град.

Для настройки угла нажмите клавишу меню MAIN FILTER () , затем функциональную клавишу В. Выделив параметр **УГОЛ**, поворачивайте ручку регулировки до отображения желаемого угла.

СОВЕТ

Чтобы включить мелкий шаг регулировки, нажмите клавишу  при выделенном параметре **УГОЛ**. Мелкий шаг регулировки используется для более точной настройки угла. Параметр **УГОЛ** будет выделен при активировании данной функции. Шаг угла затем можно установить на 0,1 градусов. Для отключения мелкого шага регулировки повторно нажмите .

УСИЛЕНИЕ

Усиление настраивается в диапазоне от 0,0 дБ до 100,0 дБ. Отображаемый коэффициент усиления установлен на шаг в 0,1 дБ. При максимальном усилении (100 дБ) и **СРЕД** уровне возбуждения датчика, чувствительность прибора составляет 100 В/Ом (измеренная на горизонтальном и вертикальном выходах на задней панели прибора) или 100 делений/Ом. Десять делений на экране представляет изменение сопротивления в 0,1 Ом.

Усиление может быть настроено в автономном режиме в горизонтальном или вертикальном направлении, или одновременно в обоих направлениях. Основной метод настройки усиления – вращение ручки регулировки. Однако, редактирование коэффициента усиления возможно и без использования ручки (подробнее см. в разделе «Редактирование значений без использования ручки регулировки» на стр. 74).

Для одновременной настройки горизонтального и вертикального усиления

нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), а затем функциональную клавишу С. Отредактируйте значение усиления с помощью ручки регулировки. Выбранное значение будет применено одновременно к горизонтальному и вертикальному усилению, при этом разница между горизонтальным и вертикальным коэффициентами не меняется; оба значения одинаково увеличиваются или уменьшаются.

Для настройки только горизонтального усиления (без изменения

вертикального усиления), нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), а затем функциональную клавишу D. С помощью ручки регулировки отредактируйте значение только горизонтального усиления. Для настройки только вертикального усиления нажмите функциональную клавишу E. С помощью ручки регулировки отредактируйте значение только вертикального усиления.

СОВЕТ

Чтобы ускорить процесс настройки усиления (выберите одну из опций: комбинированное горизонтальное и вертикальное усиление, только

горизонтальное или только вертикальное усиление), нажмите  . Включится функция регулировки крупным шагом. При активировании данной функции

будут выделены подчеркиванием снизу параметры **УСИЛ**, **Г УСИЛ** или **В УСИЛ**. Усиление будет изменяться с шагом в 1.0 градус. Чтобы отключить крупный шаг регулировки и вернуться к настройке с шагом 0,1 дБ, снова нажмите .

4.3.2 Меню Фильтр — Клавиша MAIN FILTER

Фильтры

Фильтры верхних частот могут быть установлены в диапазоне от 0 Гц (**ВЫКЛ**) до 500 Гц: с шагом в 1 Гц в диапазоне до 100 Гц, и с шагом 5 Гц в диапазоне от 100 до 500 Гц. Для настройки фильтра **ФВЧ** дважды нажмите

клавишу меню MAIN FILTER (), затем функциональную клавишу А, а затем поворачивайте ручку регулировки до желаемого значения.

Фильтры нижних частот устанавливаются в диапазоне от 10 до 100 Гц с шагом 1 Гц, в диапазоне до 500 Гц с шагом 5 Гц, в диапазоне до 2 000 Гц с шагом 25 Гц, и широком диапазоне частот. Для настройки фильтра **ФНЧ**

дважды нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), затем функциональную клавишу В, а затем поворачивайте ручку регулировки до желаемого значения.

НЕПР НУЛ.ФИЛЬТ (непрерывный нулевой фильтр)

НЕПР НУЛ.ФИЛЬТ позволяет активировать фильтр верхних частот, который служит для удержания нулевой точки ВТ-датчика на определенном уровне (при необходимости). При активации данная функция добавляет фильтр верхних частот 0,2 Гц, 0,5 Гц или 1 Гц. По умолчанию, данный параметр установлен на **ВЫКЛ**.

Чтобы активировать непрерывный нулевой фильтр, дважды нажмите

клавишу меню MAIN FILTER (), затем функциональную клавишу С, а затем, с помощью ручки регулировки, установите нужное значение.

СКАН ОБ/МИН (только модели NORTEC 600S и NORTEC 600D)

Функция **СКАН Об/Мин** контролирует частоту вращения сканера (число оборотов в минуту) при подключении вращающегося сканера к прибору модели NORTEC 600S (N600S) или NORTEC 600D (N600D).

Для настройки скорости сканера **СКАН ОБ/Мин** дважды нажмите клавишу меню **MAIN FILTER** () , затем функциональную клавишу **E**, а затем, с помощью ручки регулировки, отредактируйте значение.

4.3.3 Специальное меню — Клавиша **MAIN FILTER**

PRB DRV (возбуждение датчика)

Прибор **NORTEC 600** предлагает выбор одного из трех уровней возбуждения датчика: **НИЗК.**, **СРЕДНИЙ** или **ВЫСОК**. Размах напряжения от пика до пика составляет соответственно 2 В, 6 В и 12 В.

СРЕДНИЙ уровень возбуждения датчика (уровень по умолчанию) обычно достаточен для вихретокового контроля большинства объектов. Однако, в представленных ниже ситуациях рекомендуется использовать **ВЫСОК** уровень возбуждения датчика:

- a) Если усиление недостаточно высокое при низком уровне возбуждения датчика.
- b) При измерении плохо проводящих материалов.
- c) Для обнаружения мелких дефектов в объекте контроля.
- d) Для глубокого проникновения в контролируемый объект.

Для настройки уровня возбуждения датчика трижды нажмите клавишу меню **MAIN FILTER** () , затем нажмите функциональную клавишу **A**. Выделив параметр **PRB DRV**, задайте желаемое значение с помощью ручки регулировки.

СОЕД.ДАТЧ. (подключение датчика)

NORTEC 600 имеет два типа разъемов для подключения датчика: **BNC** и 16-контактный **LEMO**. Разъем для датчика по умолчанию установлен на 16-контактный **LEMO**. При использовании разъема **BNC** необходимо вручную изменить разъем соединения.

Для настройки разъема подключения датчика три раза нажмите клавишу меню **MAIN FILTER** () , а затем нажмите функциональную клавишу **B**. Когда параметр **СОЕД. ДАТЧ.** будет выделен, с помощью ручки регулировки выберите желаемый разъем: **LEMO-16** или **BNC**.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании разъема BNC происходит автоматическая балансировка (ни внутренняя, ни внешняя нагрузка не требуется).

Счетная линейка

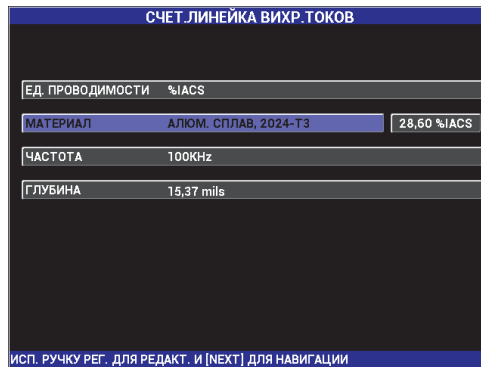
Прибор NORTEC 600 оснащен удобной счетной линейкой, позволяющей определять глубину стандартного проникновения для данного материала при заданной частоте. Пользователь может выбрать материал из списка или ввести значение удельной проводимости.

С помощью счетной линейки можно также определить частоту, необходимую для данной глубины проникновения. Данный расчет предполагает угол отрыва в 118 градусов.

Чтобы открыть меню расчетной линейки, нажмите три раза клавишу MAIN

FILTER (), затем нажмите функциональную клавишу E.

При отображении меню **СЧЕТ.ЛИНЕЙКА ВИХР.ТОКОВ** используйте клавишу FULL NEXT для навигации по функциям меню. Дополнительные инструкции и информация по навигации отображаются в справочной строке внизу экрана (см. Рис. 4-10 на стр. 82).



СЧЕТ.ЛИНЕЙКА ВИХР.ТОКОВ	
ЕД. ПРОВОДИМОСТИ	% IACS
МАТЕРИАЛ	АЛЮМ. СПЛАВ, 2024-Т3 28,60 % IACS
ЧАСТОТА	100kHz
ГЛУБИНА	15,37 mils

ИСП. РУЧКУ РЕГ. ДЛЯ РЕДАКТ. И [NEXT] ДЛЯ НАВИГАЦИИ

Рис. 4-10 Меню СЧЕТНАЯ ЛИНЕЙКА ВИХРЕВЫХ ТОКОВ

4.3.4 Меню Отображение — Клавиша DISP

Меню отображения включает различные подменю, контролирующие такие функции, как: горизонтальное или вертикальное положение, удаление отображения, сетка и масштабирование.

РЕЖ.ОТОБР (режим отображения)

NORTEC 600 предоставляет шесть режимов отображения: **ИМП** (импеданс), **РАЗВ+ИМП** (развертка плюс импеданс), **РАЗВЕРТКА**, **КАСКАД**, **ДВОЙН ИМП** (двойной импеданс) и **ВСЕ-В-1** (все в одном).

Для настройки режима отображения нажмите клавишу меню DISP () , затем функциональную клавишу А. Выделив параметр **РЕЖ.ОТОБР**, выберите нужный режим отображения с помощью ручки регулировки.

ИМП

Режим Импеданс – самый используемый режим отображения. Он включает сетку размером 10 × 10. Вихретоковый сигнал показан в горизонтальном и вертикальном движении.

РАЗВЕР. (Развертка)

Обычно используется с вращающимися сканерами. Вихретоковый сигнал проходит через экран с заданной скоростью в горизонтальном направлении.

РАЗВ+ИМП (только для моделей NORTEC 600S и NORTEC 600D)

Обычно используется для настройки параметров измерения с применением вращающегося сканера. Окна **ИМП** (импеданс) и **РАЗВЕРТКА** отображаются одновременно в полиэкранном режиме.

КАСКАД (модели NORTEC 600S и NORTEC 600D)

Обычно используется с вращающимися сканерами. На экране, во время контроля отверстий, отображается несколько разверток.

ДВОЙН ИМП (модель NORTEC 600D)

Используется для настройки измерений в двухчастотном режиме (подробнее см. в разделах «Двухчастотный режим» на стр. 102 и «Меню Отображение — Клавиша DISP» на стр. 109).

ВСЕ-В-1 (модель NORTEC 600D)

Используется для настройки измерений в двухчастотном режиме (подробнее см. в разделах «Двухчастотный режим» на стр. 102 и «Меню Отображение — Клавиша DISP» на стр. 109).

КАНАЛ

Данный режим предназначен для модели NORTEC 600D и используется для настройки измерений в двухчастотном режиме. Подробнее см. в разделе «Меню Отображение — Клавиша DISP» на стр. 109 .

ПОЛОЖ. (Положение)

Используется для выбора нулевого положения NORTEC 600. По умолчанию, нулевое положение установлено в центре экрана прибора. Имеется пять предустановленных нулевых положений, а также изменяемое положение **ПОЛЬЗ.**

Для настройки нулевого положения нажмите клавишу меню DISP () , затем функциональную клавишу С. Выделив параметр **ПОЛОЖЕНИЕ**, поворачивайте ручку регулировки до отображения желаемого положения.

ЦЕНТР

Устанавливает нулевое положение в центре экрана.

НИЖ.ПРАВ.

Устанавливает нулевое положение в нижнем правом углу экрана, на 80 % горизонтально и 20 % вертикально.

НИЖ.ЦЕНТ

Устанавливает нулевое положение в нижней центральной части экрана, на 50 % горизонтально и 20 % вертикально.

ВЕРХ.ЦЕНТ

Устанавливает нулевое положение в верхней центральной части экрана, на 50 % горизонтально и 80 % вертикально.

ВЕРХ.ЛЕВ

Устанавливает нулевое положение в верхнем левом углу экрана, на 20 % горизонтально и 80 % вертикально.

ПОЛЬЗ.

Устанавливает нулевое положение в выбранной пользователем точке, на уровне от 0 % до 100 % горизонтально и от 0 % до 100 % вертикально. Нажмите **Г ПОЛ** (горизонтальное положение) или **В ПОЛ** (вертикальное положение) для создания пользовательского нулевого положения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если горизонтальное или вертикальное положение было изменено после выбора предустановленного нулевого положения, параметр **ПОЛОЖЕНИЕ** устанавливается на **ПОЛЬЗ**.

ОЧИСТ.ЭКР (очистка экрана)

Очищает экран вихретокового дефектоскопа с заданным пользователем временным интервалом. Временной интервал для **ОЧИСТ.ЭКР** находится в пределах от 0,1 до 60 сек, с шагом 0,1 сек.

Для активации функции очистки экрана нажмите клавишу меню DISP

() , затем функциональную клавишу В. Выделив параметр **ОЧИСТ.ЭКР**, с помощью ручки регулировки установите желаемое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция очистки экрана недоступна, если активирована функция **ПОСЛСВЕЧ**.

ПОСЛСВЕЧ. (послесвечение)

Активирует автоматический сброс экрана. Можно настроить дисплей на импедансную плоскость (не развертка), чтобы трассировка сигналов на экране была удалена после заданного промежутка времени. Промежуток времени может быть задан в пределах от 0,1 до 10 сек, с шагом 0,1 сек. По умолчанию, данная функция отключена (**ВЫКЛ**).

ПОСЛСВЕЧ. стирает всю информацию в определенной точке после истечения заданного промежутка времени, даже если на этом месте позднее отображается другая информация. В результате, отображенный сигнал может показаться прерванным в том месте, где вихретоковые сигналы пересекают удаленные сигналы. Однако, полученное отображение может быть полезно для повторного измерения: нет необходимости вручную стирать содержимое экрана.

Для активации функции послесвечения нажмите клавишу меню DISP

() , затем функциональную клавишу С. Выделив параметр **ПОСЛСВЕЧ.**, с помощью ручки регулировки установите желаемое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция **ПОСЛСВЕЧ.** недоступна при активировании функции **ОЧИСТ.ЭКР** или **РАЗВЕРТКА**. Иногда функция **ПОСЛСВЕЧ.** может замедлить скорость сбора данных, и тем самым снизить производительность дефектоскопа. В таком случае лучше использовать функцию очистки экрана.

КУРСОР

Настраивает отображение трассировки ВТ-сигнала на экране NORTEC 600, изменяя форму фокального пятна сигнала. Можно выбрать один из двух вариантов: **ТОЧКА** или **КВАД.**

Чтобы настроить **КУРСОР**, нажмите клавишу меню DISP () , затем функциональную клавишу D. Выделив параметр **КУРСОР**, с помощью ручки регулировки установите желаемое значение.

СЕТКА

Можно выбрать один из пяти вариантов: **ВЫКЛ.**, **10 × 10**, **МЕЛКАЯ**, **КРУПНАЯ** и **WEB**. По умолчанию, NORTEC 600 использует сетку 10 × 10.

Для настройки сетки нажмите клавишу меню DISP () , затем функциональную клавишу E. Выделив параметр **СЕТКА**, с помощью ручки регулировки установите желаемое значение.

ВЫКЛ.

Прибор не отображает координатную сетку.

10 × 10

Отображается координатная сетка 10 на 10, с несколькими неиспользуемыми ячейками с левой и с правой стороны экрана.

МЕЛКАЯ

Отображается сетка с 13 горизонтальными (центрированными) и 10 вертикальными делениями. Деления сетки влево и вправо вдвое меньше обычной ширины ячейки.

КРУПНАЯ

Отображается сетка с 6,5 горизонтальными (центрированными) и 5 вертикальными (центрированными) делениями. Деления сетки вверх и вниз – вдвое меньше обычной ширины ячейки, а деления сетки влево и вправо равны одной четверти обычной ширины ячейки.

WEB

Отображает полярную сетку.

МАСШТАБ

Регулирует видимую область экрана NORTEC 600. Нулевая точка экрана прибора увеличивается в 10 раз, благодаря использованию горизонтального и вертикального цифрового усиления.

В режиме **МАСШТАБ** все функции отображения деактивированы, за исключением **МАСШТАБ ВЫКЛ** или **ВКЛ**.

Для активации функции **МАСШТАБ** дважды нажмите функцию меню DISP



() , затем функциональную клавишу E. После того, как функция **МАСШТАБ** будет выделена, с помощью ручки регулировки включите или отключите масштабирование.

4.3.5 Меню Сигнализация — Клавиша ALARM

Доступны четыре типа сигнализации: прямоугольная, полярная, секторная и развертка. Меню сигнализации контролирует следующие функции:

1. Нажмите **ВКЛ** или **ВЫКЛ**, чтобы включить или отключить сигнализацию.
2. Задайте полярность сигнализации (положительная или отрицательная).
3. Активируйте или деактивируйте время **ВЫДЕРЖКИ** (от 0 до 10 сек), которое представляет собой продолжительность условия сигнализации после превышения порогового значения сигнализации.

Доступ к меню сигнализации осуществляется путем нажатия клавиши ALARM



(). Подробнее см. в разделе «Меню сигнализации» на стр. 118 .

4.3.6 Меню Память — Клавиша MEM

Меню Память содержит функции хранения программ и экранных снимков. Различные функции редактирования меню включают: просмотр сохраненных данных, вызов сохраненных данных, редактирование имен файлов, добавление примечаний, установку опорного изображения и удаление сохраненных данных.

NORTEC 600 способен сохранять и восстанавливать все настройки прибора. По умолчанию, все сохраненные данные содержат имя файла и отметки даты/времени. Если во время сохранения данных к прибору подключен датчик

PowerLink, файл сохраняет номер и характеристики датчика. После успешного сохранения данных можно редактировать имя файла, используя до 29 буквенно-цифровых символов, а также добавлять к файлу комментарии и примечания. Редактирование имен файлов и примечаний осуществляется с использованием передней панели прибора, или с помощью прилагаемого программного обеспечения NORTEC PC.

ПРИМЕЧАНИЕ

При вызове программы (сохраненного файла данных) текущие активные настройки прибора перезаписываются и не могут быть восстановлены, если только эти настройки не были предварительно сохранены в другой программе.

Доступны следующие функции памяти MEM ():

ПРЕДПРОСМ.

Используется для просмотра экранных снимков, которые были получены во время сохранения данных.

Для просмотра сохраненного файла данных нажмите клавишу меню MEM () , с помощью ручки регулировки выделите желаемый файл и нажмите функциональную клавишу А. Экранный снимок прибора, сохраненный вместе с полученными данными, будет отображен на экране. Могут быть выполнены следующие действия:

- Для выхода из меню (и возврата к предыдущему меню) нажмите функциональную клавишу А.
- Для вызова сохраненного файла данных нажмите функциональную клавишу В.
- Чтобы установить файл данных как опорное изображение, нажмите функциональную клавишу D.

ВЫЗВАТЬ

Сбрасывает текущие настройки и загружает настройки прибора, относящиеся к вызванному файлу данных.

Для вызова сохраненного файла данных нажмите клавишу меню MEM () , с помощью ручки регулировки выделите желаемый файл и нажмите

функциональную клавишу В. Прибор вызывает файл данных с настройками прибора, сохраненными вместе с файлом.

РЕДАКТ.

Позволяет редактировать имя файла и добавлять пользовательские **ПРИМЕЧАНИЯ** к сохраненным данным.

Для редактирования текста в сохраненном файле (**ИМЯ ФАЙЛА** или

ПРИМЕЧ.) нажмите клавишу меню MEM () , с помощью ручки регулировки выделите желаемый файл и нажмите функциональную клавишу С; на экране прибора появится текстовый редактор.

Подробнее см. в разделе «Текстовый редактор памяти» на стр. 90 .

УСТ.ЭТАЛ (установка эталонного изображения)

Позволяет во время контроля отображать на текущем экране изображение, сохраненное вместе с файлом данных (используя контрастные цвета). Отображенное изображение не может быть удалено до отключения функции **УСТ.ЭТАЛ**.

Для отображения опорного (эталонного) изображения нажмите клавишу

меню MEM () , с помощью ручки регулировки выделите желаемый файл и нажмите функциональную клавишу D. Как вариант, опорное изображение может быть создано с помощью текущего экранного

изображения путем нажатия и удержания клавиши REF SAVE () до появления звукового сигнала.

Для отключения опорного изображения нажмите клавишу меню MEM

() , затем функциональную клавишу E.

ПРИМЕЧАНИЕ

При активации функции **УСТ.ЭТАЛ** (установить опорное изображение) может появиться сообщение об ошибке, если выбранный **РЕЖ.ОТОБР** (режим отображения) не совместим с текущим **РЕЖ.ОТОБР**.

Например, сообщение об ошибке появляется в случае, если **УСТ.ЭТАЛ** изображение содержит сохраненное изображение с установкой **РЕЖ.ОТОБР** на **РАЗВ+ИМП**, а текущий режим отображения настроен на **ИМП**.

УДАЛИТЬ

Стирает выбранный номер программы (сохраненный файл данных).

Чтобы удалить сохраненный файл данных, нажмите клавишу меню MEM

 () , с помощью ручки регулировки выделите желаемый файл и нажмите функциональную клавишу E.

СОХР.

Используется для перезаписи существующего файла с текущими настройками и данными.

Чтобы перезаписать файл, выберите его с помощью ручки регулировки и нажмите клавишу меню MEM (); при отображении окна **ОБЩИЕ** нажмите функциональную клавишу A.

4.3.7 Текстовый редактор памяти

Текстовый редактор памяти появляется на экране прибора при редактировании имени файла или текстовых полей файла. Данный раздел содержит инструкции по использованию текстового редактора для изменения имени файла или примечания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед выполнением указанной ниже процедуры нажмите клавишу меню MEM ( ()), чтобы открыть меню **ДИСПЕТЧЕР ФАЙЛОВ** (см. Рис. 4-11 на стр. 91).

Использование текстового редактора

1. С помощью ручки регулировки выделите нужный файл.
2. Нажмите функциональную клавишу C.
3. Нажмите клавишу FULL NEXT () для перехода к полю для редактирования: **ИМЯ ФАЙЛА** и/или **ПРИМЕЧ.ФАЙЛ**.
Текстовый редактор будет активирован (см. Рис. 4-11 на стр. 91).

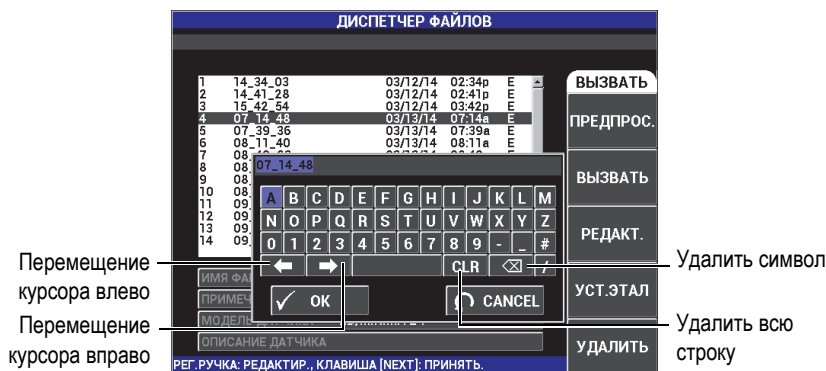


Рис. 4-11 Текстовый редактор меню ДИСПЕТЧЕР ФАЙЛОВ и кнопки редактирования

- Используйте ручку регулировки для выбора нужных символов и клавишу FULL NEXT (→) для принятия символов.
- После редактирования поля **ИМЯ ФАЙЛА** или **ПРИМЕЧ.ФАЙЛ** нажмите ✓, чтобы сохранить изменения, или ↶ для выхода без сохранения изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию, текстовый редактор полностью выделяет исходное имя файла. При последующем нажатии клавиши имя файла по умолчанию или примечание к файлу удаляется. Это также относится к ранее отредактированным полям **ИМЯ ФАЙЛА** или **ПРИМЕЧ.ФАЙЛ**. Для предотвращения полного удаления (сохранения информации) используйте клавиши навигации или специальные кнопки, как указано ниже.

Клавиши навигации или кнопки текстового редактора позволяют модифицировать ошибочно введенные символы или информацию, без необходимости повторного ввода текста (см. Рис. 4-11 на стр. 91, где указаны специальные кнопки редактирования).

Вставка символа с использованием клавиш навигации

1. Поверните несколько раз ручку регулировки, чтобы выделить стрелку вперед () или стрелку назад ().
2. С помощью клавиши FULL NEXT переместите курсор до нужного места.
3. С помощью ручки регулировки выберите нужный символ и нажмите клавишу FULL NEXT.
4. После выбора всех нужных символов нажмите  для принятия, или  для отмены.

Удаление символа с использованием клавиш навигации

1. Поверните несколько раз ручку регулировки, чтобы выделить стрелку вперед () или стрелку назад ().
2. Нажмите клавишу FULL NEXT для перемещения курсора до нужного места (после символа, который нужно удалить).
3. Выделите специальную кнопку () для удаления символа (символов).
4. Нажмите клавишу FULL NEXT.
5. После завершения удаления ненужных символов нажмите  , чтобы принять изменения или  , чтобы отменить действия.

Удаление текстового поля с помощью клавиш навигации

- ◆ Для полного удаления поля (строки) и дальнейшего повторного ввода текста поверните ручку и выберите кнопку «очистить» (), затем нажмите клавишу FULL NEXT.

4.3.8 Меню Расширенные настройки — Клавиша меню ADV SETUP

Меню расширенных настроек открывает доступ к следующим функциям: **ВЫБР|ПРИЛ.** (выбор приложения), **ВСЕ НАСТРОЙКИ**, **РЕЖИМ ЧАСТ** (режим частоты), **ЦВЕТ**, **ПАРОЛЬ**, **СИСТЕМ.НАСТР.**, **РАЗБЛОК.ОПЦИИ**, **ИНФО** и **СБРОС**. Подробнее о **СИСТЕМ.НАСТР.** см. в разделе «Язык пользовательского интерфейса и десятичный разделитель» на стр. 59 .

ВЫБР.ПРИЛ. (выбор приложения)

Обеспечивает доступ к меню выбора приложений, которое открывается в новом окне (см. Рис. 4-12 на стр. 93).

Для выбора приложения нажмите клавишу меню ADV SETUP (), а затем функциональную клавишу А. Когда параметр **ВЫБР.ПРИЛ.** будет выделен, с помощью ручки регулировки выделите нужное приложение и нажмите клавишу Enter () для принятия выбора. Чтобы покинуть меню, нажмите клавишу Return ().

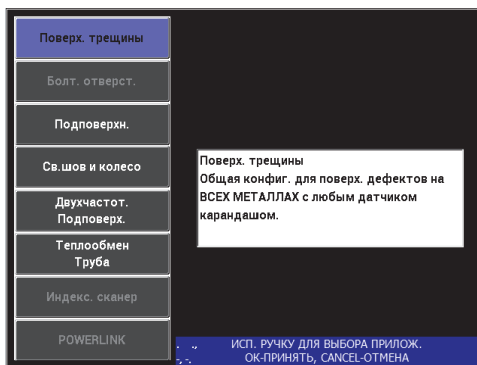


Рис. 4-12 Меню ВЫБОР ПРИЛОЖЕНИЯ

Восемь доступных приложений позволяют быстро настраивать прибор для выполнения вихретоковых измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приложения NORTEC 600 предназначены для быстрой настройки прибора. Тем не менее, выполняйте измерения в соответствии с инструкциями заказчика.

ВСЕ|НАСТРОЙКИ

Меню **ВСЕ НАСТРОЙКИ** предоставляет доступ ко всем меню прибора. Приложения размещены на двух разных экранах (меню) для легкой читаемости и удобной навигации (см. Рис. 4-13 на стр. 94).



Рис. 4-13 Меню ВСЕ НАСТРОЙКИ (первый из двух экранов)

Для выбора **ВСЕ НАСТРОЙКИ** нажмите клавишу меню ADV SETUP

() , затем функциональную клавишу В. Для навигации по меню или перехода к следующему экрану следуйте инструкциям в справочной строке внизу экрана. Редактирование настройки: с помощью клавиши FULL NEXT выделите желаемую настройку, затем с помощью ручки регулировки задайте желаемое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прибор NORTEC 600 не всегда использует клавишу ввода для сохранения выбранного элемента в меню. Выбранное (отображенное) значение в большинстве случаев сохраняется автоматически.

РЕЖИМ ЧАСТ (режим частоты)

Данная опция, дополняющая одночастотный режим работы возможностью работы в двухчастотном режиме, доступна только с моделью N600D. Параметры, настраиваемые для второй частоты: частота, усиление и фазовый сдвиг (угол).

Прибор NORTEC 600D включает следующие функции:

- Две независимые частоты: частота 1 (F1) и частота 2 (F2).
- Настройки вертикального и горизонтального усиления для F1 и F2.

- Две независимые настройки угла для F1 и F2.
- Возможность добавлять, вычитать и смешивать две частоты на экране (F1 и F2).
- Диапазон смешанного **УСИЛ**: от -6 дБ до 18 дБ со стандартным шагом приращения.
- Общие настройки фильтра для F1 и F2.

Двухчастотный режим контролируется с помощью клавиши меню

расширенных настроек ADV SETUP (). По умолчанию, установлен одночастотный режим.

Для включения двухчастотного режима выполните следующее:

- (1) Нажмите клавишу меню ADV SETUP ().
- (2) Нажмите функциональную клавишу C, затем, с помощью ручки регулировки, установите желаемый режим: **ДВУХЧАСТОТ.** (двухчастотный) или **ОДНОЧАС** (одночастотный).

Элементы управления в двухчастотном режиме

Элементы управления в двухчастотном режиме аналогичны элементам управления в одночастотном режиме, но включают дополнительные меню частоты, угла и усиления для частоты 2 (F2). На Рис. 4-14 на стр. 95

и Рис. 4-15 на стр. 96 показаны примеры меню MAIN FILTER () в двухчастотном режиме. Подробнее об использовании данного режима см. в разделе «Двухчастотный режим» на стр. 102 .

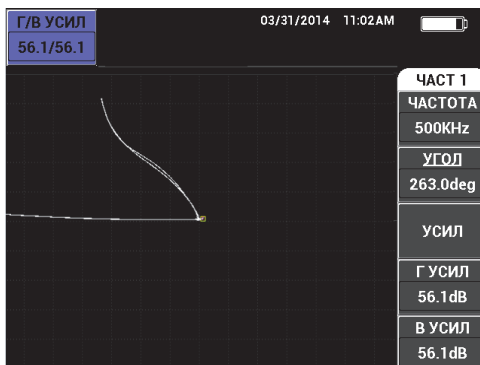


Рис. 4-14 Меню ЧАСТ 1

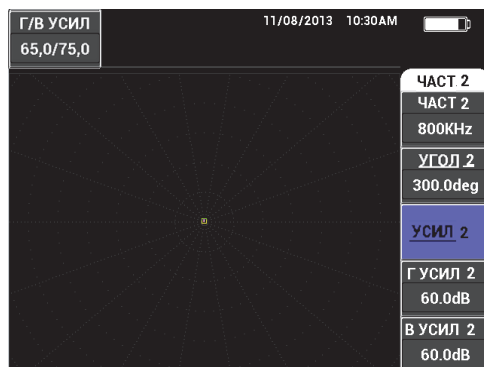


Рис. 4-15 Меню ЧАСТ 2

Смешанные элементы управления в двухчастотном режиме

Меню **СМЕШ.** позволяет смешивать частоту 1 с частотой 2, и отображать результаты на экране NORTEC 600D.

Для доступа к меню **СМЕШ.** нажмите клавишу меню MAIN FILTER (). Подробнее см. в разделе «Меню СМЕШ. — Клавиша MAIN FILTER» на стр. 106 .

ЦВЕТ

Прибор NORTEC 600 включает выбираемые пользователем цветовые схемы.

Цветовая палитра экрана может быть изменена следующим образом:

- (1) Нажмите клавишу меню ADV SETUP ().
- (2) Нажмите функциональную клавишу E, затем, с помощью ручки регулировки, выберите цветовую палитру.

ПАРОЛЬ

Функция сброса в приборе может быть заблокирована паролем во избежание риска случайного удаления данных (см. Рис. 4-16 на стр. 97).

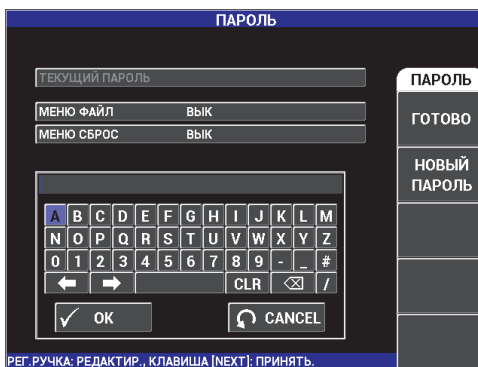


Рис. 4-16 Меню ПАРОЛЬ

Для доступа к функции **ПАРОЛЬ** выполните следующее:

- (1) Дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP (.
- (2) Нажмите функциональную клавишу A.

Новый пароль устанавливается следующим образом:

- (1) С помощью ручки регулировки наберите старый пароль и нажмите клавишу Enter.
- (2) Нажмите клавишу B (Новый пароль).
- (3) С помощью ручки регулировки наберите новый пароль и нажмите клавишу Enter. Нажмите клавишу A (Готово).
- (4) Вы можете выбрать, какой элемент защитить паролем. Нажмите клавишу A для выхода из меню ПАРОЛЬ.

РАЗБЛОК. | ОПЦИИ

Обеспечивает доступ к обновлениям прибора, которые могут быть разблокированы оператором. Сюда включены обновления моделей: N600 на N600C, N600C на N600S, N600S на N600D и т.п. Полный список возможных обновлений и номеров изделий представлен в Табл. 11 на стр. 141.

Чтобы разблокировать опции, дважды нажмите клавишу меню ADV SETUP () , затем функциональную клавишу C, и введите код программной опции для обновления.

Для получения более подробной информации обратитесь к региональному представителю компании Olympus. Контактные данные региональных

представительств Olympus можно найти на веб-сайте компании по адресу:
<http://www.olympus-ims.com/en/contact-us/>.

ИНФО (КРАТКО О)

Данная функция отображает конфигурацию прибора и другую важную информацию. По необходимости, данная функция позволяет заводскому персоналу быстрее идентифицировать прибор и устранить неполадки. Данная функция принимает во внимание требования пользователя и помогает выполнять обновления прибора.

Для доступа к меню **ИНФО** дважды нажмите клавишу ADV SETUP (), затем функциональную клавишу D.

Меню **ИНФО** обеспечивает доступ к следующим разделам:
БАТ И ТЕМП (температура прибора и батареи, уровень заряда батареи, емкость батареи, расчетная емкость батареи и состояние батареи),
ЮР.ИНФО (юридическая информация), **ОБНОВЛЕНИЕ** (обновление ПО) и **ТЕСТЫ** (см. Рис. 4-17 на стр. 98).

КРАТКО О	
НАЗВ. МОДЕЛИ	N600D
ДАТА СБОРКИ	03/11/2014
ВЕРСИЯ ПО	1.01 / 1.03/1.00
АППАРАТ. ВЕРСИЯ	009B
С/Н ПРИБОРА	0137-B5D5-8CFF-6E15
С/Н ПРИБОРА	
ДАТА 1-ГО ВКЛЮЧЕНИЯ	03/05/2014
ДАТА ОТПРАВКИ	04/04/2012
ОБЩЕЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ	32Hr59Min
КОЛ-ВО ВКЛЮЧ.	120
СОСТ.	
БАТ И ТЕМП	
ЮР. ИНФО	
ОБНОВЛЕ.	
ТЕСТЫ	

Рис. 4-17 Меню ИНФО

БАТ И ТЕМП

Отображает следующую информацию: внутренняя температура прибора и батареи, название модели, дата производства, версии аппаратного и программного обеспечения, серийный номер прибора, и т.п.

Для доступа к меню **БАТ И ТЕМП** нажмите клавишу ADV SETUP

() , затем функциональную клавишу D, а затем функциональную клавишу A. Для выхода из меню нажмите клавишу Return ().

ЮР.ИНФО

Отображает юридическую информацию и патентные права NORTEC 600.

Для доступа к меню **ЮР.ИНФО** нажмите клавишу ADV SETUP () , затем функциональную клавишу B. Для навигации по меню следуйте инструкциям в справочной строке, расположенной в нижней части экрана. Для выхода из меню нажмите клавишу Return ().

НОРМ.

Отображает нормативную информацию NORTEC 600 (см. Рис. 4-18 на стр. 99). Для доступа к меню НОРМ нажмите клавишу E.

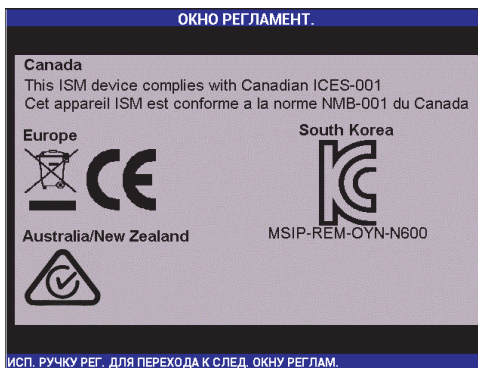


Рис. 4-18 Экран ОКНО РЕГЛАМЕНТ.

ОБНОВЛЕНИЕ

Предоставляет информацию об обновлениях аппаратного и программного обеспечения.

Для доступа к меню **ОБНОВЛЕНИЕ** нажмите клавишу ADV SETUP

() , затем функциональную клавишу C, и следуйте инструкциям на экране. Для выхода из меню нажмите клавишу Return ().

ТЕСТЫ

Позволяет оператору выполнить ряд тестов для диагностики неисправности прибора. Тесты включают: **ВИДЕОТЕСТ**, **ТЕСТ КЛАВИАТУРЫ**, **ТЕСТ SD-КАРТЫ** и **ПРОВЕР.LED**.

Для доступа к меню **ТЕСТЫ** нажмите клавишу ADV SETUP () , затем функциональную клавишу D. С помощью ручки регулировки выберите нужный тест и нажмите функциональную клавишу A для начала анализа. Для выхода из меню **ТЕСТЫ** нажмите клавишу Return ().

- **ВИДЕОТЕСТ** — проверка прибора путем отображения трех цветных маркировочных полос одинаковой ширины: красной, зеленой и синей. Тест не пройден, если одна или более полос отсутствуют. Для выхода из меню нажмите клавишу Return (). Меню **ТЕСТЫ** вновь появится на экране.
- **ТЕСТ КЛАВИАТУРЫ** — проверяет функциональность клавиатуры прибора и отображает последнюю нажатую клавишу. Для остановки теста и выхода из меню нажмите клавишу Return (). Меню **ТЕСТЫ** вновь появится на экране.
- **ТЕСТ SD-КАРТЫ** — проверяет встроенную и съемную (при наличии) карты памяти SD, и отображает результат теста **ДА** или **НЕТ**. Для выхода из меню нажмите клавишу Return (). Меню **ТЕСТЫ** вновь появится на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если съемная карта памяти SD отсутствует во время теста карты SD, на экране будет отображен ответ **НЕТ** для данного запоминающего устройства.

- **ПРОВЕР.LED** — проверяет исправность светодиодов (световых индикаторов). Световые индикаторы расположены на приборе под логотипом OLYMPUS, и отмечены номерами 1, 2 и 3. Во время теста

каждый световой индикатор должен отображать последовательность цветов «зеленый, желтый/оранжевый и красный», до перехода к последующей индивидуальной последовательности цветов. Отсутствие одного из цветов говорит о неисправной работе светового индикатора. Для выхода из меню

нажмите клавишу Return (↩). Меню **ТЕСТЫ** вновь появится на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

Световой индикатор заряда батареи не проверяется во время теста **ПРОВЕР.LED** и должен быть проверен вручную. Подробнее о световых индикаторах см. в разделе «Зарядное устройство/адаптер» на стр. 23 .

СБРОС

Предоставляет возможность сброса настроек прибора:

- (1) Для доступа к меню **СБРОС** нажмите клавишу ADV SETUP (⚙️), затем функциональную клавишу E и, с помощью ручки регулировки, выберите желаемый тип сброса: параметры, память или основной (см. Рис. 4-19 на стр. 101 и Табл. 4 на стр. 102).
- (2) Для выполнения сброса нажмите функциональную клавишу A.
- (3) Для выхода из меню нажмите клавишу Return (↩).

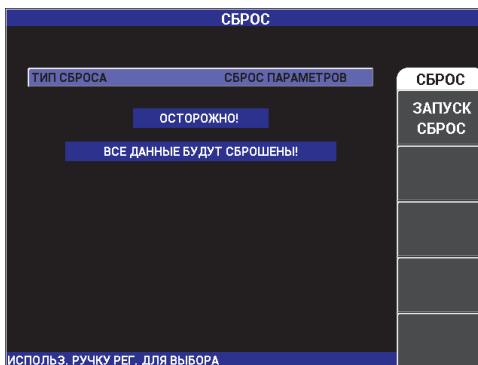


Рис. 4-19 Меню СБРОС

Табл. 4 Типы сброса

Тип сброса	Описание
Сброс параметров	Сбрасывает только настройки прибора, устанавливая настройки по умолчанию.
Сброс памяти	Стирает все сохраненные программы и экранные снимки.
Полный сброс	Сбрасывает настройки прибора, стирает программы и экранные снимки, восстанавливает настройки по умолчанию.

4.4 Двухчастотный режим

Двухчастотный режим содержит дополнительную функцию усиления и доступен только с моделью NORTEC 600D. В двухчастотном режиме доступ к меню осуществляется путем нажатия соответствующей клавиши управления (см. раздел «Клавиши меню» на стр. 73).

4.4.1 Меню Частота (ЧАСТ 1) — Клавиша MAIN FILTER

ЧАСТ 1 (частота 1)

Настройка **ЧАСТ 1** определяет частоту 1 сигнала вихретокового датчика. Данный параметр настраивается в диапазоне от 10 Гц (0,01 кГц) до 12 МГц.

Для настройки частоты 1 (F1) нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), а затем клавишу А. Выделив параметр **ЧАСТ 1**, поворачивайте ручку регулировки до отображения нужного значения.

СОВЕТ

Чтобы ускорить процедуру настройки частоты, выделите параметр **ЧАСТОТА** и нажмите клавишу Enter () для установки крупного шага регулировки. Параметр **ЧАСТ 1** будет выделен при активировании данной функции. Для отключения крупного шага регулировки повторно нажмите  .

УГОЛ (Фазовый сдвиг)

Фазовый угол (сдвиг) вихретокового сигнала настраивается с помощью

клавиши **ANGLE** () . По умолчанию, угол настроен с шагом в 1 градус, в диапазоне от 0 до 359 град.

Для настройки угла нажмите клавишу меню **MAIN FILTER** () , затем функциональную клавишу **В**. Выделив параметр **УГОЛ**, поверните ручку регулировки до отображения нужного угла.

СОВЕТ

Для более точной настройки угла нажмите клавишу **Enter** () , предварительно выделив функцию **УГОЛ**, чтобы активировать мелкий шаг регулировки. Параметр **УГОЛ** будет выделен при активировании данной функции. Шаг угла затем может быть установлен на 0,1 градусов. Для

отключения мелкого шага регулировки повторно нажмите  .

УСИЛЕНИЕ

Усиление настраивается в диапазоне от 0,0 дБ до 100,0 дБ. Отображаемый коэффициент усиления установлен на шаг в 0,1 дБ. При максимальном усилении (100 дБ) и **СРЕД** уровне возбуждения датчика, чувствительность прибора составляет 100 В/Ом (измеренная на горизонтальном и вертикальном выходах на задней панели прибора) или 100 делений/Ом. Десять делений на экране представляет изменение сопротивления в 0,1 Ом.

Усиление может быть настроено в горизонтальном или вертикальном направлении, или одновременно в обоих направлениях. Основной метод настройки усиления – вращение ручки регулировки. Однако, отредактировать коэффициент усиления можно и без использования ручки (подробнее см. в разделе «Редактирование значений без использования ручки регулировки» на стр. 74).

Для одновременной настройки горизонтального и вертикального усиления

нажмите клавишу меню **MAIN FILTER** () , а затем функциональную клавишу **С**. Отредактируйте значение усиления с помощью ручки регулировки. Выбранное значение будет применено одновременно к горизонтальному и вертикальному усилению, при этом разница между

горизонтальным и вертикальным коэффициентами не меняется; оба значения одинаково увеличиваются или уменьшаются.

Для настройки только горизонтального усиления (без изменения вертикального усиления), нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), а затем функциональную клавишу D. С помощью ручки регулировки отредактируйте значение только горизонтального усиления. Для настройки только вертикального усиления нажмите функциональную клавишу E. С помощью ручки регулировки отредактируйте значение только вертикального усиления.

СОВЕТ

Для ускорения процесса настройки усиления выберите одну из опций (комбинированное горизонтальное и вертикальное усиление, только горизонтальное или только вертикальное усиление) и нажмите  , чтобы установить крупный шаг регулировки. При активировании данной функции будут выделены параметры **УСИЛ**, **Г УСИЛ** или **В УСИЛ**. Усиление будет изменяться с шагом в 1.0 градус. Чтобы отключить крупный шаг регулировки и вернуться к настройке с шагом 0,1 дБ, снова нажмите  .

4.4.2 Меню Частота (ЧАСТ 2) — Клавиша MAIN FILTER

ЧАСТ 2 (Частота 2)

Настройка **ЧАСТ 2** определяет частоту 2 сигнала вихретокового датчика. Данный параметр настраивается в диапазоне от 10 Гц (0,01 кГц) до 12 МГц.

Чтобы настроить частоту 2 (F2), нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), а затем функциональную клавишу A. Выделив параметр **ЧАСТ 2**, поворачивайте ручку регулировки до отображения нужного значения.

СОВЕТ

Чтобы ускорить процедуру настройки частоты, выделите параметр **ЧАСТОТА** и нажмите клавишу Enter (✓) для установки крупного шага регулировки. Параметр **ЧАСТ 2** будет выделен при активировании данной функции. Для отключения крупного шага регулировки повторно нажмите ✓.

УГОЛ 2 (сдвига)

Угол фазового сдвига вихретокового сигнала настраивается с помощью функции **УГОЛ 2**. По умолчанию, угол настроен с шагом в 1 градус, в диапазоне от 0 до 359 град.

Для настройки угла дважды нажмите клавишу меню MAIN FILTER (✂), затем функциональную клавишу В. Выделив параметр **УГОЛ 2**, поворачивайте ручку регулировки до отображения желаемого угла.

СОВЕТ

Для более точной настройки угла нажмите клавишу Enter (✓), предварительно выделив функцию **УГОЛ**, чтобы активировать мелкий шаг регулировки. Параметр **УГОЛ** будет выделен при активировании данной функции. Шаг угла затем можно установить на 0,1 градусов. Для отключения мелкого шага регулировки повторно нажмите ✓.

УСИЛ 2

Усиление 2 настраивается в диапазоне от 0,0 дБ до 100,0 дБ. Отображаемый коэффициент усиления установлен на шаг в 0,1 дБ. При максимальном усилении (100 дБ) и **СРЕД** уровне возбуждения датчика, чувствительность прибора составляет 100 В/Ом (измеренная на горизонтальном и вертикальном выходах на задней панели прибора) или 100 делений/Ом. Десять делений на экране представляет изменение сопротивления в 0,1 Ом.

Усиление 2 может быть настроено в горизонтальном или вертикальном направлении, или одновременно в обоих направлениях. Основной метод настройки усиления – вращение ручки регулировки. Однако, отредактировать коэффициент усиления можно и без использования ручки

(подробнее см. в разделе «Редактирование значений без использования ручки регулировки» на стр. 74).

Для одновременной настройки горизонтального и вертикального усиления (**Г УСИЛ 2** и **В УСИЛ 2**) дважды нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), а затем функциональную клавишу С. Отредактируйте значение усиления с помощью ручки регулировки. Выбранное значение будет применено одновременно к горизонтальному и вертикальному усилению, при этом разница между горизонтальным и вертикальным коэффициентами не меняется; оба значения одинаково увеличиваются или уменьшаются.

Для настройки только горизонтального усиления (**Г УСИЛ 2**, без модификации **В УСИЛ 2**) дважды нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), а затем функциональную клавишу D. С помощью ручки регулировки отредактируйте значение только горизонтального усиления. Для настройки только вертикального усиления (**В УСИЛ 2**) нажмите функциональную клавишу E. С помощью ручки регулировки отредактируйте значение только вертикального усиления.

СОВЕТ

Для ускорения процесса настройки усиления выберите одну из опций (комбинированное горизонтальное и вертикальное усиление, только горизонтальное или только вертикальное усиление) и нажмите  , чтобы установить крупный шаг регулировки. При активировании данной функции будут выделены параметры **УСИЛ**, **Г УСИЛ** или **В УСИЛ**. Усиление будет изменяться с шагом в 1.0 градус. Чтобы отключить крупный шаг регулировки и вернуться к настройке с шагом 0,1 дБ, снова нажмите  .

4.4.3 Меню СМЕШ. — Клавиша MAIN FILTER

Меню СМЕШ.

Меню **СМЕШ.** определяет, каким образом сигнал будет отображен в двухчастотном режиме. Возможные опции: **АВТО**, **Ч1+Ч2** (частота 1 + частота 2) или **Ч1-Ч2** (частота 1 – частота 2).

Для настройки параметра **СМЕШ.** три раза нажмите клавишу меню **MAIN FILTER** () , затем функциональную клавишу **A**. Выделив параметр **СМЕШ.**, поверните ручку регулировки до отображения желаемой опции **СМЕШ.**:

- **АВТО|МИКШ.**
- **Г СМЕШ.УСИЛ**
- **В СМЕШ.УСИЛ**
- **УГОЛ СМЕШ.**

При установке **ТИП СМЕШ** на **АВТО** становится доступной клавиша **АВТО|МИКШ (В)**. Команда **АВТО|МИКШ.** производит автоматическое микширование текущих сигналов при нажатии клавиши. Данная функция используется при контроле качества теплообменных труб.

4.4.4 Меню Фильтр — Клавиша **MAIN FILTER**

Фильтры **ФВЧ**

Фильтры верхних частот могут быть установлены в диапазоне от 0 Гц (**ВЫКЛ**) до 500 Гц; с шагом в 1 Гц в диапазоне до 100 Гц, и с шагом 5 Гц в диапазоне от 100 до 500 Гц. Для настройки фильтра **ФВЧ** три раза нажмите клавишу меню **MAIN FILTER** () , затем функциональную клавишу **A** и, с помощью ручки регулировки, задайте желаемое значение.

Фильтры **ФНЧ**

Фильтры нижних частот устанавливаются в диапазоне от 10 до 100 Гц с шагом 1 Гц, в диапазоне до 500 Гц с шагом 5 Гц, в диапазоне до 2 000 Гц с шагом 25 Гц, и широком диапазоне частот. Для настройки фильтра **ФНЧ** три раза нажмите клавишу меню **MAIN FILTER** () , затем функциональную клавишу **B** и, с помощью ручки регулировки, задайте желаемое значение.

НЕПР НУЛ.ФИЛЬТ (непрерывный нулевой фильтр)

НЕПР НУЛ.ФИЛЬТ позволяет активировать низкочастотный фильтр верхних частот, который служит для удержания нулевой точки ВТ-датчика на определенном уровне (при необходимости). При активации, данная функция добавляет фильтр верхних частот 0,2 Гц, 0,5 Гц или 1 Гц. По умолчанию, данный параметр установлен на **ВЫКЛ**.

Чтобы активировать непрерывный нулевой фильтр, три раза нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), затем функциональную клавишу С и, с помощью ручки регулировки, установите нужное значение.

СКАН ОБ/МИН (только модели NORTEC 600S и NORTEC 600D)

Функция **СКАН ОБ/МИН** контролирует частоту вращения сканера (число оборотов в минуту) при подключении вращающегося сканера к прибору NORTEC 600S (N600S) или NORTEC 600D (N600D).

Для настройки скорости сканера **СКАН ОБ/МИН** три раза нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), затем функциональную клавишу Е и, с помощью ручки регулировки, отредактируйте значение.

4.4.5 Специальное меню — Клавиша MAIN FILTER

PRB DRV (возбуждение датчика)

Прибор NORTEC 600 предлагает выбор одного из трех уровней возбуждения датчика: **НИЗК.**, **СРЕД.** или **ВЫСОК.** Размах напряжения от пика до пика составляет 2 В, 6 В и 12 В.

СРЕДНИЙ уровень возбуждения датчика (настройка по умолчанию) обычно достаточен для вихретокового контроля большинства объектов. Однако, в представленных ниже ситуациях рекомендуется использовать **ВЫСОКИЙ** уровень возбуждения датчика:

- a) Если усиление недостаточно высокое при низком уровне возбуждения датчика.
- b) При измерении плохо проводящих материалов.
- c) Для обнаружения мелких дефектов в объекте контроля.
- d) Для глубокого проникновения в контролируемый объект.

Для настройки уровня возбуждения датчика четыре раза нажмите клавишу меню MAIN FILTER (), затем нажмите функциональную клавишу А. Выделив параметр **PRB DRV**, задайте желаемое значение с помощью ручки регулировки.

СОЕД.ДАТЧИКА (подключение датчика)

NORTEC 600 имеет два типа разъемов для подключения датчика: BNC и 16-контактный LEMO. Разъем для датчика по умолчанию установлен на 16-контактный LEMO. При использовании разъема BNC необходимо вручную изменить разъем соединения.

Для настройки разъема подключения датчика четыре раза нажмите

клавишу меню MAIN FILTER (), а затем функциональную клавишу В. Когда параметр **СОЕД. ДАТЧИКА** будет выделен, с помощью ручки регулировки выберите желаемый разъем: **ЛЕМО-16** или **ВНС**.

Счетная линейка

Прибор NORTEC 600 имеет удобную счетную линейку, позволяющую определять глубину стандартного проникновения для данного материала при заданной частоте. Пользователь может выбрать материал из списка или ввести значение удельной проводимости.

С помощью счетной линейки можно также определить частоту, необходимую для данной глубины проникновения. Данный расчет предполагает угол отрыва в 118 градусов.

Чтобы открыть меню расчетной линейки, нажмите четыре раза клавишу

MAIN FILTER (), затем функциональную клавишу Е. При отображении меню **СЧЕТ.ЛИНЕЙКА ВИХР.ТОКОВ** используйте клавишу FULL/NEXT



→ для навигации по функциям меню. Дополнительные инструкции и информация по навигации отображаются в справочной строке внизу экрана (см. Рис. 4-10 на стр. 82).

4.4.6 Меню Отображение — Клавиша DISP

Меню Отображение контролирует следующие функции: **РЕЖ.ОТОБР** (режим отображения) **КАНАЛ**, **ПОЛОЖЕНИЕ**, **Г ПОЛ** и **В ПОЛ** (горизонтальное и вертикальное положение), **ОЧИСТ.ЭКР** (очистка экрана), **ПОСЛСВЕЧ.**, **СЕТКА** и **МАСШТАБ**.

РЕЖ.ОТОБР (Режим отображения)

В двухчастотном режиме доступны пять вариантов отображения NORTEC 600: **ИМП** (импеданс), **ВСЕ-В-1** (все в одном), **ДВОЙН ИМП** (двойной импеданс), **РАЗВ+ИМП** (развертка + импеданс) и **РАЗВЕРТКА**.

Для выбора режима отображения **РЕЖ.ОТОБР** нажмите клавишу меню

DISP (), а затем функциональную клавишу А. Выделив параметр **РЕЖ.ОТОБР**, с помощью ручки регулировки выберите желаемый режим.

ИМП (Импеданс)

Режим Импеданс – самый используемый режим отображения. Он включает сетку размером 10×10 . Вихретоковый сигнал показан в горизонтальном и вертикальном движении.

ВСЕ-В-1

Режим **ВСЕ-В-1** используется для одновременного отображения сигналов **ЧАСТ 1**, **ЧАСТ 2** и **СМЕШ.**, отмеченных разным цветом.

ДВОЙН ИМП (Двойной импеданс)

Двойной импеданс (полиэкранный режим) разделяет экран дефектоскопа на две плоскости (канал 1 в левой части и канал 2 в правой части экрана). Двойной импеданс используется для установки двойных частот и отображает **ЧАСТ 1** (частота 1) и **ЧАСТ 2** (частота 2).

РАЗВ+ИМП (Развертка + импеданс)

Режим «развертка + импеданс» аналогичен двойному импедансу, с той лишь разницей, что развертка отображается в левой части экрана, а импеданс справа. Подобно **ДВОЙН ИМП** (двойному импедансу), данный режим используется для установки двойных частот и отображает **ЧАСТ 1** (частота 1) и **ЧАСТ 2** (частота 2).

РАЗВЕРТКА

Обычно используется с вращающимися сканерами. Вихретоковый сигнал проходит через экран с заданной скоростью в горизонтальном направлении. Однако, в двухчастотном режиме пользователь может по желанию отображать канал 1 (**ЧАСТ 1**), канал 2 (**ЧАСТ 2**) или смешанный сигнал (**СМЕШ.**).

КАНАЛ

Канал показывает выбранный сигнал для отображения: частота 1, частота 2 или смешанный.

Чтобы выбрать **КАНАЛ**, или отображенный сигнал, нажмите клавишу меню DISP () , затем функциональную клавишу В. Выделив **КАНАЛ**, с помощью ручки регулировки выберите нужный сигнал **ЧАСТ 1** (частота 1), **ЧАСТ 2** (частота 2) или **СМЕШ.**

РЕЖ. РАЗВ. (Развертка)

Режим развертка включает функции **АВТО Y** и **АВТО XY**, используемые при работе с вращающимися сканерами. **АВТО Y** содержит внешний горизонтальный сигнал синхронизации, **АВТО XY** включает одновременно горизонтальный и вертикальный сигналы синхронизации.

Для выбора режима развертки нажмите клавишу DISP () , а затем функциональную клавишу С. Выделив параметр **РЕЖ. РАЗВ.**, с помощью ручки регулировки выберите желаемый сигнал: **АВТО Y** или **АВТО XY**.

В ПОЛ (Вертикальное положение)

Вертикальное положение используется для контроля трассировки сигнала на экране прибора и доступно только при выборе **АВТО Y**. По умолчанию, данный параметр установлен на 50 % или расположен в центре экрана. Диапазон настройки параметра: от 0 % (нижняя часть экрана) до 100 % (верхняя часть экрана).

Для выбора вертикального положения нажмите клавишу DISP () , а затем функциональную клавишу E. Выделив **В ПОЛ**, с помощью ручки регулировки выберите желаемое положение.

СЕТКА

Можно выбрать один из пяти вариантов: **ВЫКЛ**, **10 × 10**, **МЕЛКАЯ**, **КРУПНАЯ** и **WEB**. По умолчанию, NORTEC 600 использует сетку 10 × 10.

Чтобы выбрать сетку для отображения, дважды нажмите клавишу меню

DISP () , а затем функциональную клавишу D. Выделив **В ПОЛ**, с помощью ручки регулировки выберите желаемый тип сетки.

УД. РАЗВ. (Удалить развертку)

Данная функция контролирует удаление сигнала развертки. Доступны два варианта **ВКЛ** (по умолчанию) или **ВЫКЛ**. При активировании данной функции (**ВКЛ**) сигнал развертки автоматически удаляется до появления следующего сигнала, таким образом сигнал на экране постоянно обновляется. Если функция **УД. РАЗВ.** отключена, экран очищается только при нажатии клавиши прямого доступа ERASE () .

Для настройки параметра удаления сигнала дважды нажмите клавишу меню DISP () , а затем функциональную клавишу E. Выделив параметр **УД. РАЗВ.**, с помощью ручки регулировки выберите **ВКЛ** или **ВЫКЛ**.

4.4.7 Меню Сигнализация — Клавиша ALARM

В двухчастотном режиме принцип навигации и выбора в меню сигнализации такой же, как в одночастотном режиме, но предоставляет больше функций (для второй частоты). Для получения более подробной информации по настройке сигнализации в двухчастотном режиме см. «Меню сигнализации» на стр. 118 .

5. Эксплуатация прибора

Данная глава представляет основные принципы работы с дефектоскопом NORTEC 600, используемым для контроля качества и измерения удельной проводимости изделий; а также подробно описывает режим сигнализации прибора.

5.1 Приложения

Меню приложений используется для быстрой настройки прибора NORTEC 600 в зависимости от контролируемого объекта и условий вихретокового контроля. Доступны восемь приложений (см. Рис. 5-1 на стр. 113). Аналитические возможности прибора зависят от используемой модели NORTEC 600. Необходимыми для контроля комплектующими являются: датчики, стандартные образцы и кабели. Подробнее о доступе к меню приложений см. в разделе «Запуск прибора» на стр. 45 .

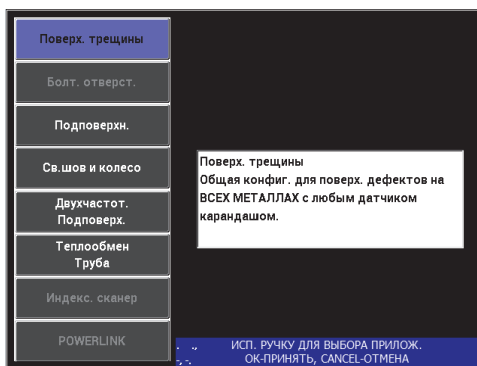


Рис. 5-1 Выбор приложения в меню настроек

На момент публикации данной версии руководства раздел «Приложения» находится в процессе доработки.

5.2 Измерение электропроводности и толщины покрытия материала

ПРИМЕЧАНИЕ

Функции, относящиеся к измерениям проводимости и толщины покрытия доступны только для следующих моделей NORTEC 600: 600C, 600S и 600D.

NORTEC 600 автоматически распознает датчик измерения проводимости PowerLink (16-контактный LEMO, 60 кГц или 480 кГц) при его подключении к прибору и изменяет конфигурацию рабочих параметров для измерения проводимости материала. В данном режиме работы отображается только проводимость. Вихретоковый сигнал не отображается.

5.2.1 Калибровка прибора перед измерением электропроводности

NORTEC 600 должен быть откалиброван перед началом измерения электропроводности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для калибровки прибора перед измерением электропроводности необходимы следующие комплектующие:

1. Толстый непроводящий калибровочный диск 0,1 мм (Арт.: 0320806 [U8840160] или эквивалент).
 2. Датчик проводимости Olympus 60 кГц, диаметром 19,05 мм с сигнализацией (Арт.: 9222340 [U8690027]).
 3. Сертифицированные стандарты проводимости. Набор стандартов: IACS 25–32 % и 37–43 % (Арт.: 9522111 [U8880084]).
-

ВАЖНО

- Для обеспечения точности результатов измерений необходимо включить прибор и подключить к нему датчик как минимум за 15 минут до начала калибровки.
 - Производить калибровку рекомендуется в тех условиях, в каких будут выполняться измерения электропроводности (постоянная температура и условия окружающей среды). Любые изменения температуры могут иметь неблагоприятное воздействие на результаты измерений.
-

Для осуществления калибровки выполните следующее:

1. Нажмите функциональную клавишу А и поверните ручку регулировки до отображения самого низкого значения электропроводности на опорном образце.
 2. Нажмите функциональную клавишу В и поверните ручку регулировки до отображения самого высокого значения электропроводности на опорном образце.
 3. Нажмите функциональную клавишу С, поворачивайте ручку регулировки до тех пор, пока отображенное значение толщины непроводящего диска не будет равно толщине используемого материала.
-

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется использовать толстый пластиковый диск толщиной 0,1 мм. Можно также использовать стандартную офисную бумагу, если ее номинальная толщина составляет 0,08 мм. Не рекомендуется использовать образцы толщиной менее 0,08 мм или более 0,13 мм.

4. Поместите датчик на слабопроводящий образец и нажмите функциональную клавишу Е.
 5. Поместите датчик на образец с высокой проводимостью и нажмите функциональную клавишу Е.
 6. Поместите непроводящий диск на слабопроводящий образец, поместите датчик на непроводящий диск и нажмите функциональную клавишу Е.
-

7. Поместите непроводящий диск на образец с высокой проводимостью, поместите датчик на непроводящий диск и нажмите функциональную клавишу Е.

Если калибровка удалась, на экране прибора появляется сообщение **УСПЕШ.**

8. По окончании калибровки нажмите функциональную клавишу Е.
ИЛИ

Если калибровка не удалась, нажмите функциональную клавишу А и повторите шаги 1 – 7.

5.2.2 Экран измерения проводимости

После успешной калибровки открывается экран **Измерение проводимости**. На экране отображаются значения электропроводности и толщины покрытия. Линейная столбиковая диаграмма отображает текущее измеренное значение (между минимальным и максимальным значениями), а стрелки показывают минимальное и максимальное пороговые значения сигнализации (если сигнализация активирована).

ПРИМЕЧАНИЕ

Отключение датчика проводимости останавливает измерения и закрывает экран измерений. Как только прибор «понимает», что под датчиком проводимости больше нет проводящей поверхности, значения электропроводности и толщины покрытия на экране обновляются.

5.2.3 Сохранение измерений

Результаты измерений проводимости и толщины покрытия могут быть сохранены путем нажатия клавиши REF SAVE (). Сохраненные показания можно просмотреть позже в регистраторе данных, или в окне Память.

5.2.4 Настройка сигнализации для электропроводности и толщины покрытия

Настройка низкого и высокого порогов сигнализации возможна при измерениях электропроводности и толщины покрытия изделий. Режим срабатывания сигнализации может быть позитивным или негативным, со звуковым сигналом или без него.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим измерения проводимости и толщины покрытия должен быть активирован для доступа к настройкам сигнализации, представленным в данном разделе.

Установка сигнализации электропроводности

1. Нажмите клавишу меню ALARM (.
2. Нажмите функциональную клавишу А, затем, с помощью ручки регулировки, установите желаемое значение **ПРОВ.НИЗ** (низкая проводимость).
3. Нажмите функциональную клавишу В, затем, с помощью ручки регулировки, установите желаемое значение **ПРОВ.ВЫС** (высокая проводимость).
4. Нажмите функциональную клавишу С и установите полярность сигнализации: Выберите **ПОЛОЖИТ.** для активации сигнализации в случае, когда проводимость находится между низким и высоким значениями. Выберите **ОТРИЦАТ.** для активации сигнализации в том случае, если проводимость находится вне низкого или высокого значения.
5. Нажмите функциональную клавишу Е для активации звукового сигнала (**ЗВУК.СИГН**), с помощью ручки регулировки установите параметр на **ВЫКЛ, НИЗК.** или **ВЫСОК.**

Установка сигнализации толщины покрытия

1. Нажмите клавишу меню ALARM () два раза; если вы находитесь в окне настройки сигнализации проводимости, нажмите клавишу один раз.

2. Нажмите функциональную клавишу А, затем, с помощью ручки регулировки, установите значение **ТОЛЩ.НИЗ** (низкая толщина).
3. Нажмите функциональную клавишу В, затем, с помощью ручки регулировки, установите значение **ТОЛЩ.ВЫС** (высокая толщина).
4. Нажмите функциональную клавишу С и установите полярность сигнализации: выберите **ПОЛОЖИТ.** для активации сигнализации в том случае, если толщина покрытия находится между низким и высоким значениями; выберите **ОТРИЦАТ.** для активации сигнализации в том случае, если толщина покрытия находится вне низкого или высокого значения.
5. Нажмите функциональную клавишу Е для активации звукового сигнала (**ЗВУК.СИГН**), с помощью ручки регулировки установите параметр на **ВЫКЛ, НИЗК.** или **ВЫСОК.**

5.3 Меню сигнализации

NORTEC 600 предлагает следующие типы сигнализации: **КВАД, РАЗВЕРТКА, СЕКТОР** и **ПОЛЯР**. Можно одновременно использовать до трех сигнализаций. Размер, форма, положение и полярность сигнализации устанавливаются пользователем. Все параметры сигнализации сгруппированы в несколько подменю в меню **УСТАНОВ.** Подменю существует для каждой сигнализации (**СИГН 1, СИГН 2** и **СИГН 3**).

5.3.1 Меню **УСТАНОВКА** сигнализации

Меню **УСТАНОВ.** используется для активации сигнализации и установки ее параметров: полярности, продолжительности срабатывания сигнализации, включения/отключения звукового сигнала. Доступные элементы управления меню **УСТАНОВ.:** **СИГН 1, СИГН 2, СИГН 3, ВЫДЕРЖКА** и **ЗВУК.СИГН** (см. Рис. 5-2 на стр. 119). Элементы управления для одночастотных приборов (модели NORTEC 600, 600С и 600S) представлены ниже. Дополнительные элементы сигнализации в двухчастотном режиме (NORTEC 600D) представлены в разделе «Двухчастотный режим» на стр. 102 .

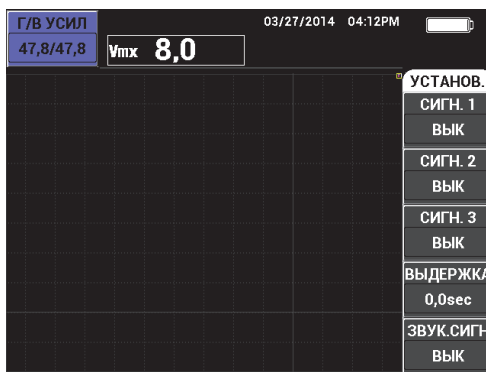


Рис. 5-2 Меню УСТАНОВКА сигнализации

СИГН. 1

Активирует **СИГН 1**, выбирает позитивную или отрицательную полярность (**ЧАСТ1 ПОЗ** или **ЧАСТ1 НЕГ**) и отключает сигнализацию (**ВЫКЛ**). По умолчанию, данная сигнализация установлена на **ВЫКЛ**.

СИГН. 2

Активирует **СИГН 2**, выбирает позитивную или отрицательную полярность (**ЧАСТ1 ПОЗ** или **ЧАСТ1 НЕГ**) и отключает сигнализацию (**ВЫКЛ**). По умолчанию, данная сигнализация установлена на **ВЫКЛ**.

СИГН. 3

Активирует **СИГН 3**, выбирает позитивную или отрицательную полярность (**ЧАСТ1 ПОЗ** или **ЧАСТ1 НЕГ**) и отключает сигнализацию (**ВЫКЛ**). По умолчанию, данная сигнализация установлена на **ВЫКЛ**.

ВЫДЕРЖКА

Устанавливает продолжительность условия сигнализации после достижения порогового значения. **ВЫДЕРЖКА** может быть установлена в диапазоне от 0 до 10 секунд, с шагом 0,2 секунды. **ВЫДЕРЖКА** затрагивает внутренний и внешний **ЗВУК.СИГН**, а также экранные индикаторы. По умолчанию, **ВЫДЕРЖКА** установлена на 0 сек.

ЗВУК.СИГН

Включает/отключает внутренний и внешний **ЗВУК.СИГН**. Звуковой сигнал можно **ВКЛ** или **ВЫКЛ**, по умолчанию **ЗВУК.СИГН** выключен (**ВЫКЛ**).

ПРИМЕЧАНИЕ

Следующая ниже процедура предполагает, что клавиша меню ALARM (🔔) уже нажата.

Настройка сигнализации

1. Нажмите функциональную клавишу А, В или С, чтобы выделить нужную сигнализацию.
2. С помощью ручки регулировки выберите полярность сигнализации: **ЧАСТ1 ПОЗ** – позитивная полярность. **ЧАСТ1 НЕГ** – отрицательная полярность (см. Рис. 5-3 на стр. 120).

После выбора полярности (**ЧАСТ1 ПОЗ** или **ЧАСТ1 НЕГ**) на экране появится квадрат.

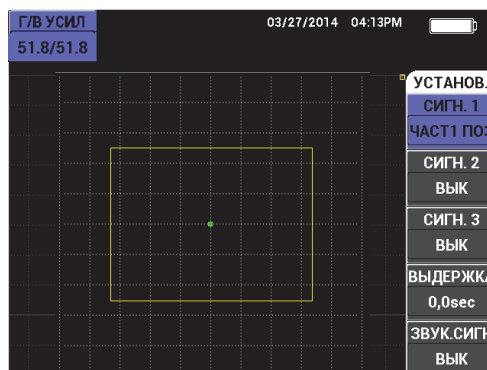


Рис. 5-3 Полярность сигнализации

3. Нажмите функциональную клавишу D, чтобы выделить параметр **ВЫДЕРЖКА**; с помощью ручки регулировки установите время **ВЫДЕРЖКИ** на желаемое значение (от 0,0 до 10,0 секунд, с шагом 0,2 секунд).
4. Нажмите функциональную клавишу E, чтобы выделить параметр **ЗВУК.СИГН**, с помощью ручки регулировки установите (**ВКЛ** или **ВЫКЛ**).

5.3.2 Выбор формы и положения сигнализации (Меню СИГН 1, 2 и 3)

Форма и положение задаются для каждой сигнализации по отдельности.

Для выбора формы и положения сигнализации выполните следующее:

1. Нажмите клавишу меню ALARM () для доступа к меню СИГН 1.
2. Нажмите функциональную клавишу А, чтобы выделить параметр **ФОРМА**, с помощью ручки регулировки установите желаемый тип сигнализации: **КВАД**, **РАЗВ.**, **СЕКТОР** или **ПОЛЯР**. (см. Рис. 5-4 на стр. 121).

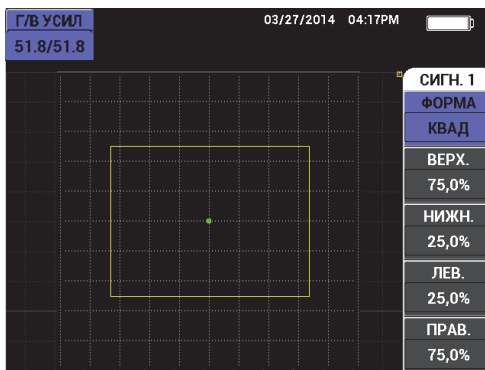


Рис. 5-4 Меню Сигнализация

3. Используйте функциональные клавиши В, С, D и Е (по необходимости) для выбора положения и изменения формы (и размера) сигнализации.
4. При необходимости, нажмите клавишу меню ALARM () для доступа к **СИГН 2** или **СИГН 3**, затем выберите форму и положение сигнализации, следуя шагам 1 – 3.

5.3.3 РАЗВЕРТКА

Положение сигнализации «развертка» может быть настроено вертикально и горизонтально, но только если функция «развертка» активирована.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следующая процедура предполагает, что **СИГН 1** используется в качестве сигнализации развертки.

Настройка положения сигнализации развертки

1. Нажмите функциональную клавишу А, затем, с помощью ручки регулировки, выберите полярность сигнализации. После выбора полярности на экране прибора будет отображен квадрат (см. Рис. 5-5 на стр. 122).

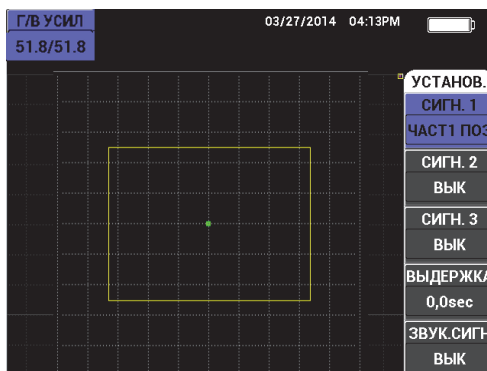


Рис. 5-5 Полярность сигнализации

2. Нажмите функциональную клавишу D, чтобы выделить параметр **ВЫДЕРЖКА**; с помощью ручки регулировки установите время **ВЫДЕРЖКИ** на желаемое значение (от 0,0 до 10,0 секунд, с шагом 0,2 секунд).
3. Нажмите функциональную клавишу E и, с помощью ручки регулировки, установите **ЗВУК.СИГН** на **ВКЛ** или **ВЬКЛ**.
4. Нажмите клавишу меню ALARM (🔔) для доступа к меню **СИГН 1**.
5. Нажмите функциональную клавишу А, чтобы выделить параметр **ФОРМА**, с помощью ручки регулировки выберите **РАЗВЕР**.

6. Используйте функциональные клавиши В и С для выбора **ВЕРХ.** и **НИЖН.** уровней сигнализации.
7. При необходимости, нажмите клавишу меню ALARM () для доступа и настройки **СИГН 2** или **СИГН 3**.

6. Средства коммуникации и передача данных

NORTEC 600 может быть подключен к компьютеру через USB-порт для экспорта файлов. В комплект поставки NORTEC 600 входит USB-кабель для коммуникации с использованием протокола USB 2.0.

6.1 Интерфейс ПК

Интерфейсная программа ПК на CD-ROM включена в стандартную комплектацию прибора NORTEC 600. Данная программа NORTEC PC обеспечивает коммуникацию между компьютером и дефектоскопом NORTEC 600.

6.2 USB-соединение

Протокол передачи данных по умолчанию для вихретокового дефектоскопа NORTEC 600 – USB 2.0.

6.3 Обмен данными с удаленным устройством

NORTEC 600 может обмениваться данными с удаленным устройством (компьютером).

6.3.1 Передача целых файлов

NORTEC 600 предоставляет возможность передачи отдельных файлов или всех файлов одновременно на компьютер или другое устройство. Экспортируемые данные включают имя файла, заголовок файла, ИД, данные, индикаторы и настройки калибровки.

6.3.2 Передача текущих (отображаемых на экране) данных

По желанию, можно выбрать опцию передачи только текущих данных, отображаемых на экране прибора. Данная функция используется в том случае, если NORTEC 600 постоянно подключен к внешнему устройству (блоку сбора данных или компьютеру) и сбор данных осуществляется по необходимости.

6.3.3 Экспорт файла на съемную карту памяти

NORTEC 600 имеет возможность экспортировать файлы с внутренней памяти на съемную карту памяти MicroSD. Файлы можно экспортировать в формате CSV (значения, разделенные запятой) или текстовом формате (с разделителями-пробелами). С помощью устройства для считывания карты памяти MicroSD переданные файлы можно открыть на компьютере в Microsoft Excel или другой программе.

6.4 Экранные снимки NORTEC 600

Вы можете сделать снимок полного экрана NORTEC 600 со всеми отображенными на нем данными и сохранить снимок в виде файла изображения. Данная функция позволяет получить точные копии экрана прибора для дальнейшего их использования в отчетах или другой документации. Полученные экранные снимки сохраняются на съемную карту памяти MicroSD.

NORTEC 600 способен копировать содержимое текущего экрана на съемную карту памяти MicroSD. Экранный снимок сохраняется в формате .bmp. Затем, можно подключить карту памяти MicroSD к компьютеру и открыть файл в любой программе, читающей .bmp файлы.

6.5 Сброс параметров соединения

Сброс параметров коммуникации восстанавливает параметры по умолчанию. Эта функция используется в случае возникновения трудностей при установке соединения с удаленным устройством.

7. Технический уход и устранение неисправностей

Вихретоковый дефектоскоп NORTEC 600 – электронный измерительный прибор для контроля качества промышленных материалов, не требующий особого технического обслуживания. Техническое обслуживание и устранение незначительных неисправностей может быть выполнено самим пользователем. Однако, при возникновении трудностей можно всегда обратиться в региональный центр технического обслуживания Olympus.

7.1 Аккумуляторная батарея (литий-ионная, опция)

В обычных условиях, продолжительность автономной работы NORTEC 600 составляет 8 часов без подзарядки (стандартные измерения). Индикатор заряда батареи отображает остаточный уровень заряда (в процентах). При недостаточном уровне заряда батареи NORTEC 600 автоматически выключается, чтобы не повредить батарею. Для зарядки батареи используйте зарядное устройство и сетевой шнур, прилагаемые в комплекте.

Зарядка батареи

Световой индикатор зарядного устройства/адаптера (светодиод) горит красным светом во время зарядки батареи, и зеленым – если батарея полностью заряжена (приблизительное время перезарядки: 2–3 часа).

Замена батареи

После нескольких сотен циклов зарядки-разрядки аккумуляторные батареи теряют часть зарядной емкости. Подробнее об установке и замене аккумуляторной батареи см. в разделах «Литий-ионная аккумуляторная батарея» на стр. 28 и «Щелочные батареи» на стр. 29 .

Утилизация батарей

Утилизация батарей должна производиться надлежащим образом, в соответствии с местными законами и правилами по ликвидации опасных отходов (см. раздел «Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.» на стр. 5).

7.2 Сообщения об ошибках

На экране NORTEC 600 могут появляться сообщения об ошибках или возможных неисправностях. Если устранить проблему не удастся, обратитесь в Olympus или к региональному представителю компании за технической поддержкой.

No probe

Если данное сообщение появляется после подключения датчика к NORTEC 600, это говорит о неполадках в системе опознавания. Обычно, причиной является сбой соединения в кабеле датчика. Убедитесь, что кабель не поврежден и подключен к дефектоскопу и к датчику. Замените кабель, если это возможно; выключите прибор и снова включите его.

Host is off-line

NORTEC 600 настроен на передачу данных измерений через USB-порт, но не получает правильный сигнал «Готово» с внешнего регистратора данных. Убедитесь, что выполнены следующие условия:

- Внешнее устройство включено.
- Внешнее устройство исправно работает и установлено на режим «serial» (последовательный интерфейс) или «I/O».
- Используется соответствующая программа регистрации данных (если принимающим устройством является ПК).
- Кабель интерфейса надежно подсоединен к обоим терминалам.
- Кабель совместим с оборудованием и не поврежден.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры последовательной коммуникации ДОЛЖНЫ соответствовать параметрам внешнего устройства.

Данные, отправленные на внешнее устройство, не искажены

Если NORTEC 600 настроен на последовательный режим, убедитесь, что параметры меню коммуникации NORTEC 600 и внешнего регистратора данных согласованы. Часто, неправильная скорость передачи данных может являться причиной проблемы.

7.3 Датчик: технический уход и диагностика

При правильном использовании и бережном уходе датчик имеет длительный срок службы:

- Не роняйте датчик на твердые поверхности
- Не ударяйте датчик о другие предметы

Пользователь может выполнить тесты с клавиатуры для определения проблемы дефектоскопа, или проверки функциональности.

Приложение А: Технические характеристики

В данном приложении представлены технические характеристики NORTEC 600.

А.1 Общие характеристики и условия эксплуатации

В Табл. 5 на стр. 133 представлены общие характеристики и условия эксплуатации прибора.

Табл. 5 Общие характеристики и условия эксплуатации

Категория	Параметр	Значение
Корпус	Габариты (ширина x высота x глубина)	236 x 167 x 70 мм
	Вес	1,68 кг с литий-ионным аккумулятором

Табл. 5 Общие характеристики и условия эксплуатации (продолжение)

Категория	Параметр	Значение
Условия эксплуатации	Диапазон рабочих температур	от -10 °C до 50 °C
	Температура хранения	от -33 °C до 71 °C (с батареями) от -33 °C до 71 °C (без батарей)
	Относительная влажность	Макс. относит. влажность 70 % при 45 °C без конденсата
	Высота над уровнем моря при эксплуатации	до 2 000 м
	Вне помещения	Используется только с батареей
	Нормы IP	Спроектирован в соответствии с требованиями IP66
	Уровень загрязнения	2
	Категория установки	II
	Устойчивость к падению	MIL-STD-810G, Метод 516.6, Процедура IV
	Устойчивость к ударам	MIL-STD-810G, Метод 516.5, Процедура I, 6 циклов для каждой оси, 15 г, 11 мс полусинусоида.
	Устойчивость к вибрациям	MIL-STD-810G, Метод 514.5, Процедура I, Приложение С, Рис. 6, общее воздействие: 1 час на каждую ось
Батареи	Модель	600-BAT-L-3 (Литий-ионная) [U8051431]
	Тип	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор или опциональные щелочные батареи типа AA (в 8-кюветном держателе)
	Количество	1
	Температура хранения батарей	От 0 °C до 50 °C при относительной влажности 80 %
	Время зарядки батареи	3 часа при помощи внутреннего зарядного устройства или дополнительного зарядного устройства батарей
	Продолжительность работы батареи	8 часов в обычных условиях; от 3 до 5 часов при использовании вращающихся сканеров
	Размер	Приблизительно 214 × 58,7 × 21,9 мм

Табл. 5 Общие характеристики и условия эксплуатации (продолжение)

Категория	Параметр	Значение
Источник постоянного тока	Постоянный ток	24 В (60 Вт)
	Разъем	Круглый; 2,5 мм диаметр контакта, центральный позитивный
	Внешний источник постоянного тока (рекомендованная модель)	ЕР-МСА-Х (где Х – модель кабеля питания)
Дисплей	Размер экрана (Ш x В; диагональ)	117,4 x 88,7 мм; 146,3 мм
	Разрешение экрана	800 × 600 пикселей
	Количество цветов	16 миллионов
	Тип	Цветной трансфлективный ЖК-дисплей VGA (640 x 480 пикселей)
	Углы просмотра	По горизонтали: от -80° до 80° По вертикали: от -60° до 80°
Прочие характеристики	Языки интерфейса	Английский, испанский, французский, немецкий, итальянский, японский, китайский, русский, португальский, польский, голландский, корейский, чешский, венгерский, шведский и норвежский
	Разъемы датчиков	16-контактный LEMO и BNC
	Хранение данных	200 по 120 с макс.
	Стандарты или директивы	CE, WEEE, FCC (США), IC (Канада), RoHS (Китай), RCM (Австралия и Новая Зеландия)
	Питание	От сети переменного тока 100-120 В, 200-240 В, 50-60 Гц
	Гарантия	1 год

А.2 Характеристики разъемов ввода/вывода

В Табл. 6 на стр. 136 представлены характеристики входных и выходных сигналов.

Табл. 6 Порты ввода/вывода

Параметр	Значение
USB	Внешний порт USB 2.0
Выход видеосигнала	Один стандартный аналоговый выход VGA
Вход/Выход	Один 15-контактный разъем ввода/вывода (вилка), 6 аналоговых выходов, 4 выхода (входа) сигнализации и 2 сигнала кодировщика (для будущего расширения)

В Табл. 7 на стр. 136 представлены все доступные соединения для 15-контактного разъема ввода/вывода. В Табл. 8 на стр. 137 представлены все доступные соединения для 15-контактного выхода VGA.

Табл. 7 15-контактный разъем ввода/вывода NORTEC 600

Контакт	Сигнал	Описание
1	AOUT_1	Аналоговый выход 1
2	AOUT_2	Аналоговый выход 2
3	AOUT_3	Аналоговый выход 3
4	AOUT_4	Аналоговый выход 4
5	AOUT_5	Аналоговый выход 5
6	AOUT_6	Аналоговый выход 6
7	GND	Земля
8	VDD	Напряжение +5 В
9	ENCD_INT	Прерывание кодировщика (будущее расширение)
10	ENCD_DIR	Направление кодировщика (будущее расширение)
11	GND	Земля
12	HW_IO_1	Аппарат. обеспечение Ввод/Вывод 1: Выход сигнализации 1, общий ввод 1
13	HW_IO_2	Аппарат. обеспечение Ввод/Вывод 2: Выход сигнализации 2, общий ввод 2
14	HW_IO_3	Аппарат. обеспечение Ввод/Вывод 3: Выход сигнализации 3, общий ввод 3

Табл. 7 15-контактный разъем ввода/вывода NORTEC 600 (продолжение)

Контакт	Сигнал	Описание
15	HW_IO_4	Аппарат. обеспечение Ввод/Вывод 4: Выход сигнализации 4, общий ввод 4

Табл. 8 15-контактный разъем VGA^а NORTEC 600

Контакт	Сигнал	Описание
1	VGA_RED	Красный выход VGA
2	VGA_GREEN	Зеленый выход VGA
3	VGA_BLUE	Синий выход VGA
4	NC	Нет соединения
5	GND	Земля
6	GND	Земля
7	GND	Земля
8	GND	Земля
9	NC	Нет соединения
10	GND	Земля
11	NC	Нет соединения
12	NC	Нет соединения
13	LCD_HSYNC	Горизонтальная синхронизация
14	LCD_VSYNC	Вертикальная синхронизация
15	NC	Нет соединения

а. Стандартная конфигурация выхода VGA

Приложение В: Комплектующие, запасные части и модификации

В Табл. 9 на стр. 139 – Табл. 13 на стр. 141 представлены номера комплектующих, запасных частей и обновлений NORTEC 600.

Табл. 9 Запасные части и комплектующие

Описание	Номер изделия
Кейс для транспортировки дефектоскопа серии 600	600-TC [U8780294]
Зарядное устройство переменного тока и кабель (опционально)	EP-MCA-X [U8904265]
Программное обеспечение NORTEC PC и полное руководство N600 на CD-ROM (все языки)	N600-CD [U8030151]
Сертификат калибровки ISO-15548	7922035 [U8030145]
Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор для дефектоскопа серии 600 (67 Вт/час)	600-BAT-L-3 [U8051431]
8-кассетный держатель батарей с полуразъемом	600-BAT-AA [U8780295]
Кабель USB (мини АВ – тип А/хост)	EPLTC-C-USB-A-6 [U8840031]
Карта памяти MicroSD на 2 Гб	MICROSD-ADP-2GB [U8779307]
Кабель датчика длиной 1,83 м, кабель PowerLink (CL/SC/6)	9122083 [U8800073]
Ремешок на запястье 45MG	45MG-WS [U8780320]

Табл. 10 Дополнительные комплектующие

Описание	Номер изделия
Нагрудный ремень (4 крепежных кольца)	EP4/CH [U8140055]
Подставка для дефектоскопа серии 600	600-STAND [U8780296]
Внешний адаптер сигнализации N600	N600-EXTALM [U8780332]
Кабель VGA серии 600 длиной 1,52 м	600-C-VGA-5 [U8780298]
Кабель HD15, гнездо, одностороннее подключение, длина 1,83 м	DSUB-HD15-6 [U8780333]
Защитная пленка на дисплей для приборов серии 600 (10 шт.)	600-DP [U8780297]
Кейс для хранения комплектующих и прибора серии 600 (регулируемая ручка)	600-SC-K [U8780334]
Внешнее зарядное устройство и опциональный кабель	EPXT-EC-X [U8767043]
Универсальное зарядное устройство/адаптер переменного тока	EP-MCA-X, где X означает тип кабеля питания: • U для Северной Америки [U8050397] • A для Австралии [U8767330] • K для Великобритании [U8767287] • I для Италии [U8767289] • D для Дании [U8767290] • P для Пакистана, Индии, ЮАР и Гонг Конга [U8767291] • E для Европы [U8767288] • J для Японии [U8767369] • B для Бразилии [U8767377] • C для Китая [U8767378] • S для Кореи [U8767379]

Табл. 11 Обновления NORTEC 600

Описание	Номер для заказа
Расширенная гарантия NORTEC 600 (один дополнительный год) включая калибровку	W2-NORTEC600 [U8832002]
Обновление с N600 на N600C, включая один датчик и образец	N600-UPG-C [U8832003]
Обновление с N600 на N600S	N600-UPG-S [U8832004]
Обновление с N600 на N600D	N600-UPG-D [U8832005]
Обновление с N600C на N600S	N600-UPG-C-S [U8832006]
Обновление с N600C на N600D	N600-UPG-C-D [U8832007]
Обновление с N600S на N600D	N600-UPG-S-D [U8832008]

Табл. 12 Аксессуары для измерения проводимости (модель N600C)

Описание	Номер для заказа
Датчик проводимости 60 кГц; диаметром 19,05 мм	9222340 [U8690027]
Стандарты проводимости с сертификатами. Набор стандартов: от 25 % до 32 %	9522111 [U8880084]
Толстый непроводящий диск 0,1 мм	320806 [U8840160]

Табл. 13 Руководство по началу работы — Все языки

Описание	Номер для заказа
Руководство по началу работы N600 (китайский)	DMTA-10039-01ZH [U8778671]
Руководство по началу работы N600 (немецкий)	DMTA-10039-01DE [U8778672]
Руководство по началу работы N600 (английский)	DMTA-10039-01EN [U8030146]
Руководство по началу работы N600 (французский)	DMTA-10039-01FR [U8778673]

Табл. 13 Руководство по началу работы — Все языки (продолжение)

Описание	Номер для заказа
Руководство по началу работы N600 (итальянский)	DMTA-10039-01IT [U8778674]
Руководство по началу работы N600 (японский)	DMTA-10039-01JA [U8778675]
Руководство по началу работы N600 (русский)	DMTA-10039-01RU [U8778676]
Руководство по началу работы N600 (испанский)	DMTA-10039-01ES [U8778677]
Руководство по началу работы N600 (португальский)	DMTA-10039-01PT [U8778678]

Список иллюстраций

Рис. i-1	Паспортная табличка на задней панели прибора	1
Рис. i-2	Расположение серийного номера прибора	2
Рис. i-3	Дефектоскоп NORTEC 600	15
Рис. 1-1	Содержимое кейса	19
Рис. 1-2	Схема подключения внешних устройств к NORTEC 600	20
Рис. 1-3	Разъемы в верхней части прибора	20
Рис. 1-4	Разъемы отсека вводов/выводов (I/O)	21
Рис. 1-5	Разъем ввода/вывода и выход VGA	22
Рис. 1-6	Расположение кнопки и индикатора питания NORTEC 600	23
Рис. 1-7	Индикатор питания на передней панели прибора	23
Рис. 1-8	Подключение зарядного устройства/адаптера	24
Рис. 1-9	Подключение кабеля питания	25
Рис. 1-10	Аккумуляторный отсек	27
Рис. 1-11	Извлечение литий-ионной аккумуляторной батареи	29
Рис. 1-12	Держатель щелочных батарей	30
Рис. 1-13	Установка карты памяти MicroSD	31
Рис. 1-14	Дефектоскоп NORTEC 600 — Передняя панель	32
Рис. 1-15	Дефектоскоп NORTEC 600 — Задняя панель	33
Рис. 1-16	Передняя панель с клавиатурой и ручкой регулировки	34
Рис. 1-17	Английская клавиатура NORTEC 600	35
Рис. 1-18	Международная клавиатура NORTEC 600	35
Рис. 1-19	Расположение разъемов PROBE (LEMO) и BNC	38
Рис. 1-20	Разъем ввода/вывода и выход VGA	39
Рис. 1-21	Слот для карты памяти MicroSD и порт USB	41
Рис. 1-22	Подставка прибора	42
Рис. 2-1	Наклейка-инструкция с описанием основных функций клавиатуры	45
Рис. 2-2	Выбор приложения в меню настроек	46
Рис. 2-3	Экран распознавания PowerLink	47
Рис. 2-4	Экран измерений	48
Рис. 2-5	Передняя панель NORTEC 600 и экран измерений	49

Рис. 2-6	Меню ВСЕ НАСТРОЙКИ	51
Рис. 2-7	Пример VPP и DEG PP	53
Рис. 2-8	Пример HPP	54
Рис. 2-9	Пример VPP	54
Рис. 2-10	Пример HMAX	55
Рис. 2-11	Пример VMAX	55
Рис. 2-12	Пример DEG MAX	56
Рис. 3-1	Экран НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ	60
Рис. 4-1	Экран распознавания PowerLink	65
Рис. 4-2	Элементы управления NORTEC 600	66
Рис. 4-3	Отрыв датчика — Изначально не горизонтальный	69
Рис. 4-4	Сообщение ПОДНЯТЬ ДАТЧИК после нажатия и удержания клавиши A-LIFT NULL	69
Рис. 4-5	Отрыв датчика после обнуления	70
Рис. 4-6	«Замороженное» текущее изображение	71
Рис. 4-7	Кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ для редактирования параметров	75
Рис. 4-8	Экран с отображением настроек (<i>слева</i>) и полноэкранный режим (<i>справа</i>)	77
Рис. 4-9	Использование клавиши FULL NEXT для навигации по меню	77
Рис. 4-10	Меню СЧЕТНАЯ ЛИНЕЙКА ВИХРЕВЫХ ТОКОВ	82
Рис. 4-11	Текстовый редактор меню ДИСПЕТЧЕР ФАЙЛОВ и кнопки редактирования	91
Рис. 4-12	Меню ВЫБОР ПРИЛОЖЕНИЯ	93
Рис. 4-13	Меню ВСЕ НАСТРОЙКИ (первый из двух экранов)	94
Рис. 4-14	Меню ЧАСТ 1	95
Рис. 4-15	Меню ЧАСТ 2	96
Рис. 4-16	Меню ПАРОЛЬ	97
Рис. 4-17	Меню ИНФО	98
Рис. 4-18	Экран ОКНО РЕГЛАМЕНТ.	99
Рис. 4-19	Меню СБРОС	101
Рис. 5-1	Выбор приложения в меню настроек	113
Рис. 5-2	Меню УСТАНОВКА сигнализации	119
Рис. 5-3	Полярность сигнализации	120
Рис. 5-4	Меню Сигнализация	121
Рис. 5-5	Полярность сигнализации	122

Список таблиц

Табл. 1	Паспортная табличка	2
Табл. 2	Индикаторы состояния зарядного устройства/адаптера и уровня заряда батареи	25
Табл. 3	Функции клавиатуры	36
Табл. 4	Типы сброса	102
Табл. 5	Общие характеристики и условия эксплуатации	133
Табл. 6	Порты ввода/вывода	136
Табл. 7	15-контактный разъем ввода/вывода NORTEC 600	136
Табл. 8	15-контактный разъем VGA NORTEC 600	137
Табл. 9	Запасные части и комплектующие	139
Табл. 10	Дополнительные комплектующие	140
Табл. 11	Обновления NORTEC 600	141
Табл. 12	Аксессуары для измерения проводимости (модель N600C)	141
Табл. 13	Руководство по началу работы — Все языки	141

Алфавитный указатель

В

BNC, разъем 33

И

I/O

крышка 21, 33

разъем 21, 22, 33, 39

ICES-001 (Канада) 13

М

microSD, карта памяти 21, 31

microSD, слот 41

О

Olympus, техническая поддержка 14

Р

PowerLink 65

меню датчика 47

Р

RCM 2

RoHS (Китай) 3, 12

С

SmartKnob, ручка регулирования 33

U

USB-разъем 21, 31, 41

А

автоудаление 62

аккумулятор

подзарядка 129

аккумуляторный отсек 26, 33

аппаратное обеспечение 31

описание 32

особенности 31

характеристики 41

Б

батарея

держатель 29

отсек 26

крышка 33

отсек, расположение 27

предупреждения 10

щелочная, установка 29

В

важная информация 5

ввод/вывод

разъемы 21, 39

вентиляционное отверстие

мембрана 27, 33

включение

выбор приложений 45

время

настройка 60

вход/выход

технические характеристики 136

выбор значения 94

выбор языка 59

выход 21, 39

VGA 22

выход VGA 21, 33, 39

Г

герметизирующая прокладка 42

Д

данные, обмен 125
дата, настройка 60
датчик
 меню 81
 меню подключения 81
 разъем 33
 технический уход и диагностика 131
дверца, I/O 21, 33
держатель
 щелочные батареи 29
десятичный разделитель 59
дефектоскоп
 источники питания 22
 комплектующие 18
 описание 17
 подставка 42
 совместимость 6
 технические характеристики 133
 функции управления 65
диагностика 130
директива WEEE 11
 символ 3
директива ЭМС 12
дисплей 66
 защита 43

З

запуск 45
 выбор экрана 63
 датчики PowerLink 65
зарядное устройство/адаптер 23
 индикатора питания 25
 подключение 23
 предупреждения 24
защита
 воздействие окружающей среды 43
защита экрана 43

И

идентификационный ярлык
 расположение 1
изменение
 десятичный разделитель 59
 язык 59

изображение 126
индикатор
 питание 23
интерфейс 45
 выбор меню 50
 экран измерений 47
интерфейс ПК 125
информация о гарантии 13
использование
 по назначению 5

К

кабель питания переменного тока 20, 23
калибровка
 измерение электропроводности 114
карта памяти
 экспорт файлов 126
карта памяти microSD
 слот 21, 31, 41
 установка 30
клавиатура
 конфигурация 34
клавиши
 меню 73
 питание 23
 прямой доступ 34, 67
 функциональные 66
клавиши прямого доступа 67
кнопка блокировки 67
кнопка питания 67
кнопки
 блокировка 67
 питание 67
комплектация, NORTEC 600 18
комплектующие
 заменяемые детали 139
 прибора 18
конфигурация прибора 98
корейская комиссия по связи, КСС 12
крепежные винты
 крышка аккумуляторного отсека 27

Л

литий-ионная батарея
 установка 28

М

мембрана 42
 вентиляционное отверстие 2, 27, 33
 меню 77
 возбуждение датчика 81
 все настройки 50, 93
 выбор 50
 выбор приложения 93
 клавиши 73
 непрерывный нулевой (фильтр) 80
 Об/мин, число оборотов в минуту 80
 память 87
 пароль 96
 подключение датчика 81
 расширенные настройки 92
 режим отображения 83
 режим частоты (модель N600D) 94
 сигнализация 87
 угол 78
 усиление 79
 фильтр 80
 цвет 96
 частота 78
 меню настроек 46, 93
 меню, выбор 50
 модификации, ремонт 6

Н

навигация
 меню приложений 46
 наклейки 1
 настройка 45, 46, 93, 113
 быстрая 46, 93
 меню 92
 настройка параметров
 ручка регулирования 33, 74
 настройка сигнализации 118
 настройка угла 78
 настройка усиления 79
 настройка фильтра 80
 настройка частоты 78
 настройки
 автоудаление 62
 меню 50
 начальные 59
 начальный экран 63

часы 60
 яркость экрана 62
 начальные установки 59
 непрерывный нулевой (фильтр) 80
 нецелевое использование
 дефектоскоп 5
 нормы
 FCC (США) 13
 ICES-001 (Канада) 13
 RCM (Австралия) 2
 директива ЭМС 12
 нормы IP 43

О

Об/мин, число оборотов в минуту 80
 обмен данными 125
 обновление 97
 окружающая среда
 защита от воздействий 43
 опасность
 риск поражения электротоком 21, 39
 описание
 аппаратное обеспечение 32
 описание прибора 17
 отображение
 режим 83
 отсек
 аккумулятор 33
 подключение к ПК 40
 разъем USB 41
 отсек батареи
 крепежные винты 27

П

память 87
 панель прямого доступа 34
 пароль 96
 передача данных 125
 передняя панель 66
 пользовательский интерфейс 32, 33
 элементы управления 66
 питание
 индикатор 23
 клавиша 23
 кнопка (клавиша) 67
 состояние 25

- требования 22
- подключение
 - зарядное устройство/адаптер 23
- подключения 19
- подставка 33
- положение, сигнализация 121
- пользовательский интерфейс
 - передняя панель 32, 33
 - язык 59
- пометка CE 2, 11
- порт USB 125
- предупреждения 9
 - батареи 10
 - зарядное устройство/адаптер 24
 - кабель питания переменного тока 20, 23
 - неавторизованные модификации 6
 - неблагоприятные климатические условия 40, 41
 - общие 9
 - перезаряжаемый аккумулятор 27
 - повреждение экрана 43
 - рекомендуемые комплектующие 6
 - электрический ток 21, 39
- прибор
 - комплектующие 6
 - конфигурация 98
 - сброс 101
- прибор, подставка 42
- приложение 113
 - выбор меню 93
 - меню настроек 45
- приложения
 - меню настроек 113
- ПРИМЕЧАНИЕ 8
- примечания и предупреждения
 - ВАЖНО 8
 - ПРИМЕЧАНИЕ 8
 - СОВЕТ 8
- примечания, предупреждения 8
- принцип работы 17
- проводимость
 - измерение 114, 116
 - калибровка 114
 - сигнализация 117
 - экран (измерения) 116
- программное обеспечение

- меню 77
- меню PowerLink 47
- навигация по меню 46
- пользовательский интерфейс 45
- прямой доступ
 - клавиши 67
- Р**
 - разблокировка 97
 - развертка 121
 - разъем
 - BNC 33
 - DC постоянный ток 33
 - I/O 21, 22, 33, 39
 - USB 21, 31, 33, 41
 - VGA 21, 33, 39
 - ввод/вывод 21, 39
 - датчик 33, 38
 - подключение к компьютеру 40
 - разъем питания постоянного тока 20, 33
 - расширенные настройки 92
 - редактирование
 - параметры экрана 61
 - режим частоты (модель N600D) 94
 - режимы сигнализации 118
 - ремонт, модификации 6
 - руководство по эксплуатации 5

- С**
 - сброс, прибор 101, 102
 - серийный номер
 - расположение 2
 - формат 3
 - сигнализация 87
 - определение 118
 - проводимость, толщина покрытия 117
 - развертка 121
 - форма и положение 121
 - сигнальные слова 7, 8
 - ВНИМАНИЕ 8
 - ОПАСНО 7
 - ОСТОРОЖНО 7
 - символ RoHS 3, 12
 - символы 1
 - CE 2, 11
 - RCM (Австралия) 2

RoHS 3, 12
 WEEE 3
 мембранное вентиляционное отверстие 2
 техника безопасности 7
 слова-примечания
 ВАЖНО 8
 предупреждения 8
 слот
 карта памяти microSD 41
 СОВЕТ 8
 содержимое, комплект 18
 соединение
 USB 125
 сброс, параметры 127
 сообщение об ошибке 130
 сохранение
 выбранное значение 94
 экранные снимки 126
 стандарты
 Австралия 2
 статус, индикатора питания 25

Т

техника безопасности 7, 9
 ВНИМАНИЕ 8
 дефектоскоп
 нецелевое использование 5
 ОПАСНО 7
 ОСТОРОЖНО 7
 предупреждения
 зарядное устройство/адаптер 24
 кабель питания переменного тока 20, 23
 неавторизованные модификации 6
 неблагоприятные климатические
 условия 40
 перезаряжаемый аккумулятор 27
 совместимость прибора 6
 электрический ток 21, 39
 сигнальные слова 7
 символы 7
 утилизация батарей 10
 техническая поддержка 14
 технические характеристики 93
 толщина покрытия 114
 толщина покрытия, измерение *См. также*

проводимость 114

У

уплотнительное кольцо 42
 условия эксплуатации 133
 установка
 карта памяти microSD 30
 литий-ионная батарея 28
 щелочные батареи 29
 утилизация оборудования 11
 утилизация электрического и электронного
 оборудования 11

Ф

файл, экспорт 126
 форма, сигнализация 121
 функции управления 65
 функциональные клавиши 66, 76

Ц

цвет 96

Ч

часы, настройка 60

Щ

щелочные батареи
 держатель 29
 установка 29

Э

экран
 изменение настроек 61
 повреждение 43
 яркость 62
 экран измерений 47
 экран измерений, проводимость 116
 электрическая проводимость, измерение
См. также проводимость 114
 элементы управления 65, 66, 67
 клавиши меню 73
 ручка регулирования 74
 функциональные клавиши 76

Я

яркость экрана 62

