

Инструкция по эксплуатации

Толщиномер



Оглавление

1. Безопасность и ответственность	3
2. Руководство	4
3. Начало работы	5
3.1 Обзор	5
3.2 Подключение ПЭП	6
3.3 Обзор клавиатуры	6
3.4 Первые шаги перед измерением	7
4. Использование прибора	8
4.1 Различные режимы измерения	8
4.1.1 Обзор структуры настроек / меню	8
4.1.2 Режим "Норма"	10
4.1.3 Режим "Память"	11
4.1.4 Режим "А-Скан"	12
4.2 Пиктограммы	13
4.2.1 Индикаторы силы сигнала и метод измерения	13
4.2.2 Рабочие пиктограммы режима А-Скан	14
4.3 Экран настройки	14
4.3.1 Создание нового материала / Редактор названия материала	14
4.3.2 Обзор различных разделов настройки	15
5. Скорость продольных ультразвуковых волн	15
6. Zonolink	16
7. Технические характеристики	18
8. Номера для заказа деталей и дополнительных принадлежностей	19
9. Техническое обслуживание и поддержка	19

1. Безопасность и ответственность

1.1 Безопасность и меры предосторожности при эксплуатации

Данное руководство содержит важную информацию по мерам предосторожности во время эксплуатации, правилам эксплуатации и техническому обслуживанию прибора Zonotip / Zonotip*. До начала использования прибора внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации. Храните руководство в надежном месте для дальнейшего использования.

1.2 Ответственность и гарантия

"Общие положения и условия продажи и поставки" компании Proseq распространяются на все случаи. Условия гарантии неприменимы, а компания Proseq не несет ответственности за причинение травм работникам и ущерб имуществу, если это явилось следствием одной или нескольких перечисленных ниже причин:

- Использование прибора не по назначению. Цели назначения прибора указаны в данном руководстве.
- Неверная проверка готовности прибора и его компонентов к эксплуатации и неправильный уход (техническое обслуживание).
- Невыполнение положений разделов руководства, касающихся проверки работоспособности, эксплуатации и обслуживания прибора и его компонентов.
- Неразрешенные структурные модификации прибора и его компонентов.
- Серьезные повреждения, вызванные посторонними предметами, авариями, вандализмом и обстоятельствами непреодолимой силы.

Все сведения в данной документации изложены добросовестно и соответствуют истине. Proseq SA не принимает на себя гарантий и не несет ответственности относительно полноты и/или точности сведений.

1.3 Рекомендации по технике безопасности

Прибор запрещено эксплуатировать детям или лицам, находящимся в алкогольном, наркотическом или медикаментозном опьянении. Лицам, не ознакомившимся с руководством по эксплуатации, необходимо выполнять эксплуатацию прибора под наблюдением.

1.4 Правильное использование

- Прибор следует использовать только в определенных целях, описанных в данной инструкции.
- Неисправные компоненты заменяйте только оригинальными запасными частями компании Proseq.
- Дополнительные принадлежности разрешается устанавливать или подключать к прибору, только если они четко одобрены компанией Proseq. При установке или подключении к прибору других дополнительных принадлежностей компания Proseq не принимает на себя ответственность и не предоставляет гарантию.

2. Руководство

Прибор Zonotip / Zonotip* предназначен для измерения толщины черных и цветных металлов, а также продуктов из пластмасс и других материалов с низким затуханием ультразвука. Он измеряет двойное прохождение ультразвукового импульса через тестируемый объект от одной поверхности до другой (см. рис. 1). Это значение затем преобразуется в значение толщины продукта.

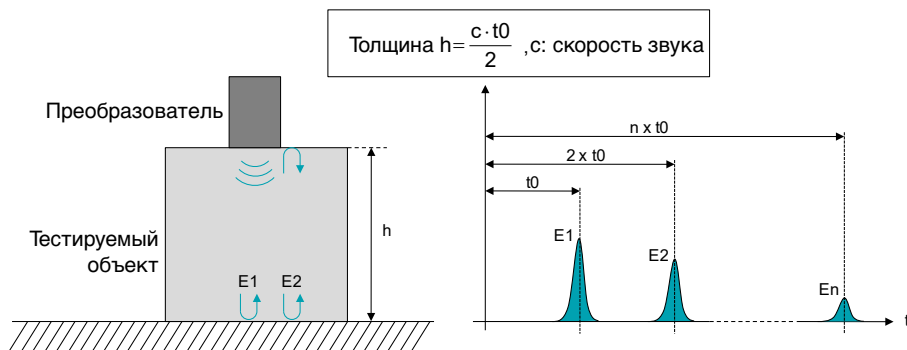


Рис. 1: Определение толщины объекта с помощью ультразвукового эхоимпульсного метода

ПЭП имеет точно направленное излучение и схему приема ультразвука, поэтому толщина продукта определяется непосредственно под местом установки преобразователя. Если на поверхности материала, противоположной той, на которой установлен ПЭП, есть углубления, ультразвуковой импульс отразится от них, и толщина будет определена как кратчайшее расстояние от внешней поверхности до этих углублений.

Программное обеспечение Zonolink, включенное в комплект, позволяет с помощью любого ПК загрузить данные, измеренные прибором Zonotip / Zonotip*. Связь с компьютером обеспечивается через порт USB.

Практический совет по проведению измерения

Для получения максимальной точности измерения убедитесь, что температура ПЭП, образца для калибровки и тестируемого объекта одинакова. Если измеренная скорость материала отличается от фактической скорости, исправьте скорость вручную или проведите калибровку.

Точность измерения непосредственно зависит от точности настройки скорости. Для осуществления точного измерения возьмите образец из того же материала, что и тестируемый объект и установите скорость согласно ему. Для этой процедуры используйте тот же ультразвуковой преобразователь, что и для фактического измерения. По возможности для тестового измерения используйте плоскопараллельный образец с гладкой поверхностью.

3. Начало работы

3.1 Обзор



Рис. 2: Прибор Zonotip



Рис. 3: Подключение преобразователя на 4,0 МГц. Убедитесь, что красный кабель подключен к порту с красной точкой.



Рис. 4: Подключение преобразователя на 2,5 МГц.

3.2 Подключение ПЭП

Прибор Zonotip поставляется с двумя различными преобразователями: стандартный двух-элементный преобразователь на 4,0 МГц предназначен для большей части измерений (см. рис. 5). Для него нужны два кабеля, один для исходящего сигнала, второй для входящего. Опциональный одноэлементный встроенный преобразователь на 2,5 МГц меньше, и ему нужен только один кабель (см. рис. 6). Благодаря этому его удобно использовать на ограниченных пространствах и в труднодоступных местах. Преобразователь на 2,5 МГц включен в объем поставки при покупке блока Zonotip*. Его также можно купить отдельно.

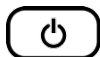


Рис. 5: Преобразователь на 4,0 МГц (D1771)



Рис. 6: Преобразователь на 2,5 МГц (S3567)

3.3 Обзор клавиатуры



ВКЛ / ВЫКЛ

Включает и выключает прибор.



Функциональная
клавиша

Выполняет различные действия
в зависимости от настроек.
Соответствующая операция
отображается над каждой клавишей.



Режим измерения
/ Экран настройки

Переключение между режимами
измерения и экраном настройки.



Ввод

Подтверждение выбора.



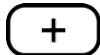
Влево / Вправо

Навигация по меню.



Вверх / Вниз

Навигация по меню.



Плюс / Минус

Выбор и изменение активных
параметров.

3.4 Первые шаги перед измерением

После подключения нужного ПЭП включите прибор.

Нажмите , чтобы перейти на экран настройки (см. рис. 7).



Рис. 7: Экран настройки

- Выберите нужный режим - "Норма", "Память", "А-Скан" (только Zonotip*).
Различные режимы подробно описаны в главе 4.1.
- Выберите подключенный ПЭП. На экране появится текст. Пожалуйста, следуйте инструкциям. Этот процесс необходим для калибровки прибора перед первым измерением.
- Пожалуйста, нанесите немного притирочной смазки на встроенный юстировочный образец (тестовую пластину) прибора Zonotip (см. рис. 2). Толщина юстировочного образца составляет 5 мм.
- Выберите материал, который собираетесь тестировать.

4. Использование прибора

4.1 Различные режимы измерения

4.1.1 Обзор структуры настроек / меню

У прибора Zonotip / Zonotip+ есть различные режимы измерения, которые можно установить на экране настройки:

режим "Норма", режим "Память" и режим "А-Скан" (только Zonotip+).

Режим измерения								
Норма			Память			А-Скан		
– Режим	1		– Режим	1		– Режим	1	
– ПЭП	2		– ПЭП	2		– ПЭП	2	
– Материл	3		– Материл	3		– Материл	3	
– Калибровка на	4		– Калибровка на	4		– Калибровка на	4	
– АСД	5		– АСД	5		– Дискрет	8	
– Граница: от	6		– Граница: от	6		– Начало развертки	15	
– Граница: до	7		– Граница: до	7		– Конец развертки	16	
– Дискрет	8		– Дискрет	8		– Строб: от	17	
– Звук	9		– Очистка памяти 14			– Строб: до	18	
– Вибрация	10		– Звук	9		– Усиление	19	
– Язык	11		– Вибрация	10		– Вид А-Скана	20	
– Единицы измерения	12		– Язык	11		– Звук	9	
– Яркость	13		– Единицы измерения	12		– Вибрация	10	
			– Яркость	13		– Язык	11	
						– Единицы измерения	12	
						– Яркость	13	

Все режимы	Режим	1	Норма Память А-Скан	
	ПЭП	2	Тест Открыть	D1771 4,0 МГц S3567 2,5 МГц
	Материал	3	Открыть	Новый, алюминий, золото, латунь, медь, лед, полиэтилен, свинец, серебро, сталь, плексиглас, стекло, титан
	Калибровка вкл	4	Выполнить Редактировать	подробности см. в главе 4.3.2
	АСД	5	Внутри Выкл Снаружи	
	Граница: от	6	Редактировать	подробности см. в главе 4.3.2
	Граница: до	7	Редактировать	подробности см. в главе 4.3.2
	Дискрет	8	0,1 0,01	Выберите число дискретов
	Звук	9	Вкл Выкл	
	Вибрация	10	Вкл Выкл	
	Язык	11	Английский Немецкий Французский Итальянский Португальский Испанский Китайский Русский	чтобы изменить язык нажмите, пожалуйста, функциональные клавиши несколько раз.
	Единицы измерения	12	мм дюймы	
	Яркость	13	+ -	
Память	Очистка памяти	14	Выполнить	Количество % представляет использованный объем памяти

А-Скан	Начало развертки	15	Редактировать	подробности см. в главе 4.3.2
	Конец развертки	16	Редактировать	подробности см. в главе 4.3.2
	Строб: от	17	Редактировать	подробности см. в главе 4.3.2
	Строб: до	18	Редактировать	подробности см. в главе 4.3.2
	Усиление	19	Редактировать	подробности см. в главе 4.3.2
	Вид А-Скана	20	Заливка Контур	

4.1.2 Режим "Норма"

Режим "Норма" удобно использовать, когда нет необходимости записывать результаты измерений. Этот режим дает прибору Zonotip возможность быстро определять толщину тестируемого объекта и устанавливать ответный диапазон "АСД" (5). Если настройка "АСД" (5) - "внутри" и показания в установленных границах, показания отображаются красным цветом. Если настройка "АСД" - "снаружи" и показания в установленных границах, показания отображаются белым цветом.

	<table> <tr><td>1.</td><td>Активная вкладка режима "Норма"</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Индикатор заряда батареи</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Единицы измерения</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Результаты измерения</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Индикатор метода измерения (см. главу 4.2.1)</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Индикатор уровня сигнала (см. главу 4.2.1)</td></tr> <tr><td>7.</td><td>Текущий ПЭП</td></tr> <tr><td>8.</td><td>Нижняя граница</td></tr> <tr><td>9.</td><td>Верхняя граница</td></tr> <tr><td>10.</td><td>Текущий материал</td></tr> <tr><td>11.</td><td>Скорость ультразвуковых волн в текущем материале</td></tr> </table>	1.	Активная вкладка режима "Норма"	2.	Индикатор заряда батареи	3.	Единицы измерения	4.	Результаты измерения	5.	Индикатор метода измерения (см. главу 4.2.1)	6.	Индикатор уровня сигнала (см. главу 4.2.1)	7.	Текущий ПЭП	8.	Нижняя граница	9.	Верхняя граница	10.	Текущий материал	11.	Скорость ультразвуковых волн в текущем материале
1.	Активная вкладка режима "Норма"																						
2.	Индикатор заряда батареи																						
3.	Единицы измерения																						
4.	Результаты измерения																						
5.	Индикатор метода измерения (см. главу 4.2.1)																						
6.	Индикатор уровня сигнала (см. главу 4.2.1)																						
7.	Текущий ПЭП																						
8.	Нижняя граница																						
9.	Верхняя граница																						
10.	Текущий материал																						
11.	Скорость ультразвуковых волн в текущем материале																						

4.1.3 Режим "Память"

Режим "Память" прибора Zonotip / Zonotip+ позволяет быстро определить толщину тестируемого объекта, записать измерение в память прибора, просматривать измерения на дисплее, а также корректировать записи и проводить повторные измерения.

Экран разделен на две части: в верхней части отображается информация об измерении, в нижней части - информация о сохраненных ранее результатах.

До 500 ячеек (отдельных измерений) можно сохранить в группах (до 100 групп). Если достигнуто максимальное число ячеек в группе, соответствующая информация появится на экране прибора.

Чтобы сохранить измерение, нажмите, пожалуйста .

	1.	Активная вкладка режима "Память"
	2.	Индикатор заряда батареи
	3.	Единицы измерения
	4.	Результат измерения
	5.	Индикатор метода измерения (см. главу 4.2.1)
	6.	Индикатор уровня сигнала (см. главу 4.2.1)
	7.	Номер группы
	8.	Номер измерения
	9.	Сохраненные результаты измерений

Редактирование сохраненных измерений

1. Чтобы войти в режим редактирования, нажмите клавишу . На экране отобразится .
2. Используйте клавиши  , чтобы выбрать измерение, которое необходимо переписать.
3. Нажмите клавишу , чтобы запустить новое измерение.
4. При нажатии  данные измерения будут сохранены (старые данные будут переписаны).
5. Нажмите , чтобы выйти из режима редактирования.

Передача данных

Обратите внимание, что прибор для связи с ПК должен быть в режиме памяти (Memory), см. раздел 6. Zonolink

4.1.4 Режим "А-Скан" (только Zonotip*)

Режим "А-Скан" позволяет исключить неточности измерений, вызванные, например, изъянами или трещинами тестируемого объекта. Сигнал визуализируется на дисплее как А-Скан, что обеспечивает более тщательный анализ показаний.

В режиме "А-Скан" существуют следующие опции измерения:

- толщина тестируемого объекта даже при наличии изъянов или трещин
- общее выявление изъянов и трещин
- качество сцепления слоистых материалов, включая выявление расслаивания
- толщина слоистых материалов

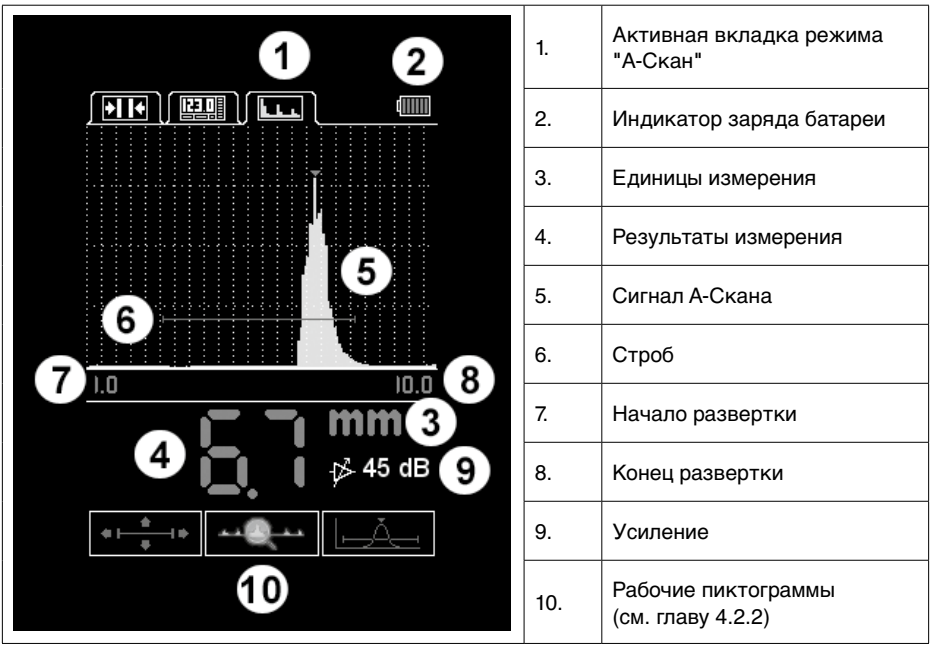
Можно также увеличить любое место А-Скана, чтобы лучше интерпретировать результаты. Кроме того, можно регулировать горизонтальную и вертикальную позицию, а также длину строба (красная горизонтальная полоса). Функция строба особенно полезна в ситуациях, когда в А-Скане появляется несколько эхо-сигналов. Таким образом, строб необходимо переместить к эхо-сигналу, который нужно оценить.

Экран разделен на две части: в верхней части отображается сигнал, в нижней части - числовые значения параметров и рабочие пиктограммы (см. главу 4.2.2).

Результаты измерения в режиме "А-Скан" сохраняются в конце последней использованной группы измерений. Такая группа создается в режиме "Память" (см. главу 4.1.3). Чтобы просмотреть сохраненные А-Сканы, перейдите в режим "Память". Сохраненные результаты измерений в режиме "А-Скан" слева помечены значком .



При возвращении в режим "А-Скан" графическое изображения А-Скана будет потеряно.



Использование клавиш в активном режиме

Рабочая пиктограмма	Клавиша	Цель
		Изменение длины строба
		Вертикальная позиция строба
		Горизонтальная позиция строба
		Увеличение А-Скана
		Установка усиления сигнала в децибелах
		Горизонтальная прокрутка сигнала на экране
		Установка усиления сигнала в децибелах

4.2 Пиктограммы

4.2.1 Индикаторы силы сигнала и метод измерения (только режимы "Норма" и "Память")



Максимальный уровень сигнала



Средний уровень сигнала



Минимальный уровень сигнала



Нет сигнала



Нет измерений



Измерение с помощью метода ACF (см. главу 4.2.2)



Измерение с помощью порогового метода (см. главу 4.2.2)



Режим перезаписи (см. главу 4.1.3)

4.2.2 Рабочие пиктограммы А-Скана (только Zonotip*)



Изменение параметров строба



Выбор отображаемого участка сигнала



Выбор метода измерения: для измерения используется момент, когда сигнал в пределах строба (вертикальная позиция строба) выходит за пороги.



Выбор метода измерения: для измерения используется расстояние между пиками двух сигналов в пределах строба.



Выбор метода измерения: для измерения используется пик сигнала в пределах строба.



Выбор метода измерения: к сигналам в пределах строба применяется функция автоматической корреляции (ACF).

4.3 Экран настройки

4.3.1 Создание нового материала / Редактирование названия материала (применимо для всех режимов)

Прибор Zonotip / Zonotip* может хранить до 64 различных материалов. Войдите в меню "Материал", чтобы создать новый материал или редактировать название материала. Выберите на экране "Создать" или "Редактировать".



Используйте клавиши , чтобы перемещаться по таблице знаков ("1"). Нажмите клавишу , чтобы выбрать знак.

Используйте клавиши для редактирования полей ("2" и "3").

Чтобы перейти от левого поля к правому (от "2" к "3"), установите курсор в первую позицию левого поля и нажмите клавишу .

4.3.2 Обзор различных разделов настройки

Калибровка на	4	Все режимы	Предназначена для определения скорости ультразвуковой волны в материале с известной толщиной	2,0 - 80,0 мм (0,078 - 3,15 дюйма)
АСД	5	Все режимы	Установка условий ответа для сигнала цветом, звуком и вибрацией	- Внутри: результаты в пределах установленного интервала - Снаружи: результаты за пределами установленного интервала - Выкл: АСД выключен
Граница: от	6	Все режимы	Установка нижней границы "АСД"	0 - 150 мм (0 - 5,9 дюйма)
Граница: до	7	Все режимы	Установка верхней границы "АСД"	1 - 300 мм (0 - 11,8 дюйма)
Очистка памяти	14	Память	Удаление результатов измерений	
Начало раз-вертки	15	А-Скан	Установка начала области отражения на экране	0 - 150 мм (0 - 5,9 дюйма)
Конец раз-вертки	16	А-Скан	Установка конца области отражения на экране	5 - 300 мм (0,2 - 11,8 дюйма)
Строб: от	17	А-Скан	Установка нижней границы	0 - 150 мм (0 - 5,9 дюйма)
Строб: до	18	А-Скан	Установка верхней границы	1 - 300 мм (0 - 11,8 дюйма)
Усиление	19	А-Скан	Установка усиления входного канала прибора	0 - 80 дБ
Вид А-Скана	20	А-Скан	Выбор типа отражения сигнала	- Заливка: отражается в виде заливки - Контур: отражается в форме контура

5. Скорость продольных ультразвуковых волн

Материал	Скорость [м/с]
Хром	6845
Цинк	4170
Базальт	5930
Ванадий	6000
Бисмут	2180
Вольфрам	5460
Железо	5850
Золото	3240
Константан	5240
Латунь	4430
Капрон	2640
Лед	3980
Манганин	4660
Мрамор	6150
Серебро	3600
Свинец	2160
Жесть	3320
Никель	5630

Материал	Скорость [м/с]
Медь	4700
Молибден	6290
Алюминий	6260
Эбонит	2400
Осмий	5478
(Фосфорная) бронза	3530
Известняк	6130
Стеклокерамика	6740
Сталь 20	6060
Сталь 15	5400
Сталь 40	5600
Сталь 70	5960
Сталь 35	5680
Тантал	4235
Марганец	5561
Магний	5790
Литая сталь	3500 - 5600
Лабрадорит 44	5450

Материал	Скорость [м/с]
Бетон	2000 - 5400
Габбро 38	6320
Гипс	4790
Сланцеватый гранит	7870
Гранит	4450
Диабаз 85	5800
Доломит	4450
Плавленный кварц	5930
Плексиглас	2670
Полистирол	2350
Резина	1480
Слюда	7760
Оргстекло	2550
Силикатное стекло	5500
Тефлон	1350
Сталь St3	5930
Текстолит	2920
Фарфор	5340

6. Zonolink

Панель управления



Если этот значок цветной - значит есть связь с прибором.



Если этот значок серый - значит связи с прибором нет.

Если связь есть, можно запустить процесс получения данных с прибора.



Сохранение данных на ПК.



Запрос онлайн-справки.



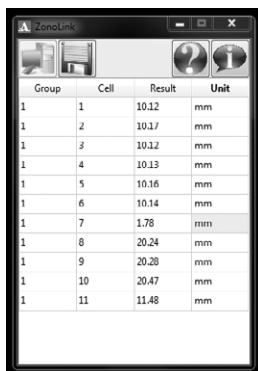
Запрос информации о приложении.

Загрузка данных

- Включите толщиномер.
- Установить прибор в режим памяти (Memory).
- Подключите толщиномер к ПК с помощью кабеля USB.
- Нажмите кнопку  (цветную).



Обратите внимание, что прибор должен быть в режиме памяти; в противном случае он не будет соединяться с ПК, и возможности передать данные не будет.



Group	Cell	Result	Unit
1	1	10.12	mm
1	2	10.17	mm
1	3	10.12	mm
1	4	10.13	mm
1	5	10.16	mm
1	6	10.14	mm
1	7	1.78	mm
1	8	20.24	mm
1	9	20.28	mm
1	10	20.47	mm
1	11	11.48	mm

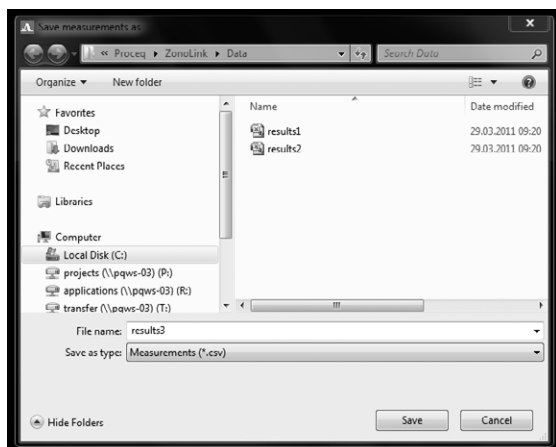
- Будет запущен процесс получения данных.
- Если данные переданы успешно, появится сообщение «Данные с прибора успешно получены», и отобразятся данные.

Сохранение полученных данных на ПК

- Нажмите кнопку .
- В окне "Сохранить как" введите имя файла и укажите путь сохранения.

По умолчанию программа сохранит данные в ту папку, где установлено приложение. Тем не менее, пользователь может выбрать любую папку для сохранения файлов. Имя файла по умолчанию имеет формат "результатыX", где X - номер индекса. Номер индекса генерируется автоматически из номеров, отсутствующих в выбранной папке. Например, если в папке есть файлы "результаты25" и "результаты27", программа предложит сохранить файл под именем "результаты26".

Тем не менее, пользователь может выбрать любое имя файла.



Программа сохранит файл в формате *.csv, который затем можно открыть в таких программах как Excel или Notepad.

Выключение

Нажмите кнопку .

Если изменения не были сохранены, программа предупредит об этом.



Чтобы сохранить данные, нажмите "Да". Программа откроет окно сохранения данных. Чтобы выйти из программы без сохранения изменений, нажмите "Нет". Чтобы вернуть к приложению, нажмите "Отмена".

7. Технические характеристики

Прибор		
Рабочая температура	от -20 °C до 50 °C (от -4 °F до 122 °F)	
Влажность	до 85% RH при температуре 25 °C (77 °F)	
Время работы батареи	9 ч	
Питание	встроенный литий-полимерный аккумулятор	
Рабочее напряжение питания	3,7 В	
Размеры	157 x 70 x 23 мм (6,1 x 2,7 x 0,9 дюйма)	
Вес	250 г	
Тип дисплея	TFT	
Допустимая шероховатость поверхности	Rz160 / N12 / Ra = 50 мкм	
Минимальный радиус кривизны	10 мм (0,4 дюйма)	
Диапазон скорости ультразвука	от 1000 до 9999 м/с	
Память	100 групп, макс. 500 измерений в каждой	
Тип интерфейса	USB	
Разрешение толщины	< 99,99 мм: 0,01 мм	
	> 100,0 мм: 0,1 мм	
Классификация по IP	IP52	
Преобразователь		
Тип	Двухэлементный	Одноэлементный
Частота	4,0 МГц	2,5 МГц
Диапазон измерений (сталь)	0,7 - 300 мм	0,7 - 300 мм
Диаметр ультразвукового элемента	16 мм (0,6 дюйма)	10 мм (0,4 дюйма)
Тип коннектора	LEMO, тип 00.250	LEMO, тип 00.250
Размер	45 x Ø23 мм (1,8 x Ø0,9 дюйма)	24 x Ø16 мм (0,9 x Ø0,6 дюйма) (Ø18,5 на коннекторе)
Вес	23 г	16 г

Применяемые стандарты и нормативы

- ASTM E 797
- EN 15317

8. Номера для заказа деталей и дополнительных принадлежностей

8.1 Комплектации

№ для заказа	Описание
790 10 000	Комплект Zonotip , состоящий из: электронного блока с калибровочным образцом, преобразователя на 4,0 МГц, кабеля преобразователя 2-полюсного длиной 1,2 м, связующего вещества, адаптера для зарядки батарей с кабелем USB, ремня, электронного носителя с программным обеспечением, документации, защитного чехла, переносной сумки
790 20 000	Комплект Zonotip* , состоящий из: электронного блока с калибровочным образцом, преобразователя на 4,0 МГц, кабеля преобразователя 2-полюсного длиной 1,2 м, преобразователя на 2,5 МГц, кабеля преобразователя 1-полюсного длиной 1,2 м, связующего вещества, адаптера для зарядки батарей с кабелем USB, ремня, электронного носителя с программным обеспечением, документации, защитного чехла, переносной сумки

8.2 Детали и дополнительные принадлежности

790 11 001	Ультразвуковой преобразователь D1771 на 4,0 МГц
790 12 001	Ультразвуковой преобразователь S3567 на 2,5 МГц
710 10 031	Ультразвуковое связующее вещество, 250 мл
790 80 001	Ступенчатый тестовый блок (дюймы)
790 80 002	Ступенчатый тестовый блок (мм)

9. Техническое обслуживание и поддержка

9.1 Концепция поддержки

Компания Proseq обеспечивает гарантийное и сервисное обслуживание данного прибора. Пользователю рекомендуется зарегистрировать прибор на сайте www.proseq.com для получения доступных обновлений и другой ценной информации.

9.2 Стандартная гарантия и расширенная гарантия

Стандартная гарантия на электронные компоненты прибора составляет 24 месяца, на механические компоненты прибора - 6 месяцев. Расширить гарантию на электронные компоненты прибора еще на один, два или три года можно в течение 90 дней со дня приобретения.

Proceq Europe

Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Тел.: +41-43-355 38 00
Факс: +41-43-355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.

Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
United Kingdom
Тел.: +44-12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.

117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Тел.: +1-724-512-0330
Факс: +1-724-512-0331
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd

12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapore 536202
Тел.: +65-6382-3966
Факс: +65-6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC

ул. Оптиков 4
корп.2, лит. А, офис 410
197374 Санкт-Петербург
Россия
Телефон/Факс + 7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East

P. O. Box: 8365
SAIF Zone, Sharjah
U.A.E
Тел. +97165578505
Факс +97165578606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.

South American Operations
Alameda Jaú, 1905, cj 54
Jardim Paulista, São Paulo
Brasil Cep. 01420-007
Тел. +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq China

Unit B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200032
Тел. +86 21 6317 7479
Факс +86 21 6317 5015
info-china@proceq.com

www.proceq.com

Изменения могут быть внесены без
предварительного уведомления.

Copyright © 2014 Proceq SA, Schwerzenbach
Номер детали: 820 790 01 R

The logo for Proceq, featuring the word "proceq" in a bold, blue, sans-serif font. The letters are lowercase, and the 'p' and 'q' have a distinctive shape.