

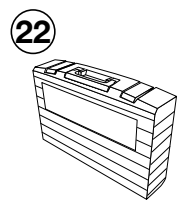
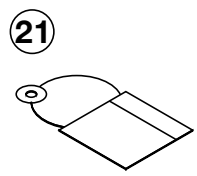
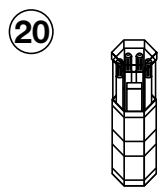
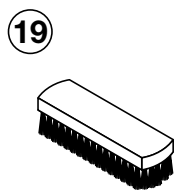
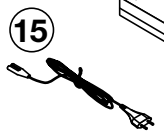
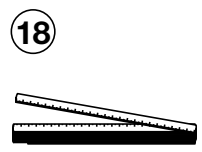
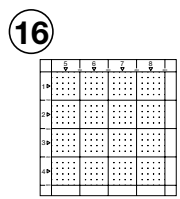
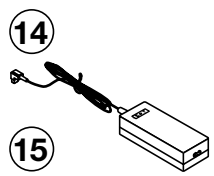
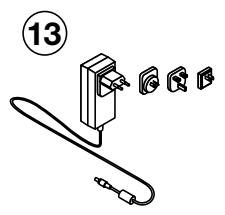
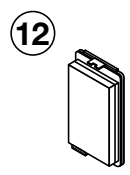
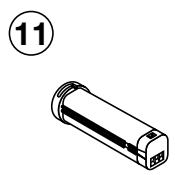
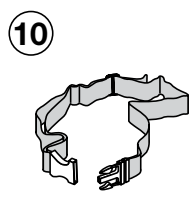
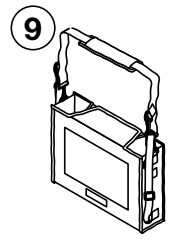
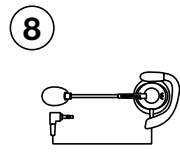
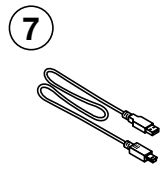
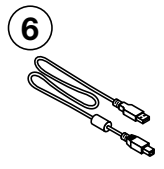
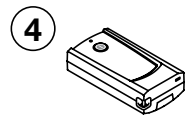
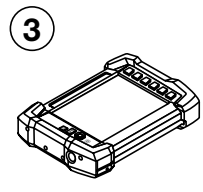
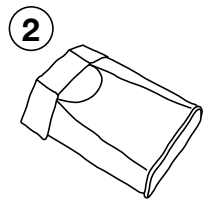
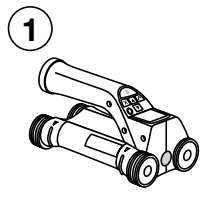
HILTI

PS 250 / PS 200 S

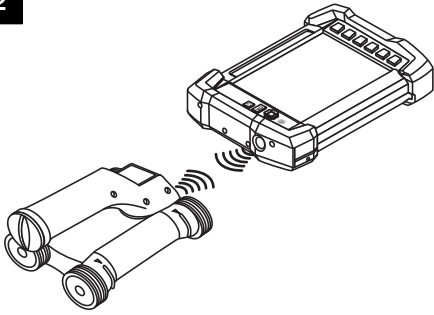
Bedienungsanleitung	de
Operating instructions	en
Mode d'emploi	fr
Istruzioni d'uso	it
Manual de instrucciones	es
Manual de instruções	pt
Instrukcja obsługi	pl
Инструкция по эксплуатации	ru
Kullanma Talimatı	tr
取扱説明書	ja
사용설명서	ko
操作說明書	zh
操作说明书	cn



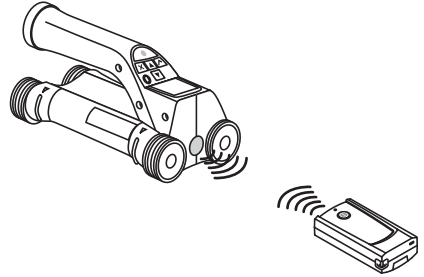
1



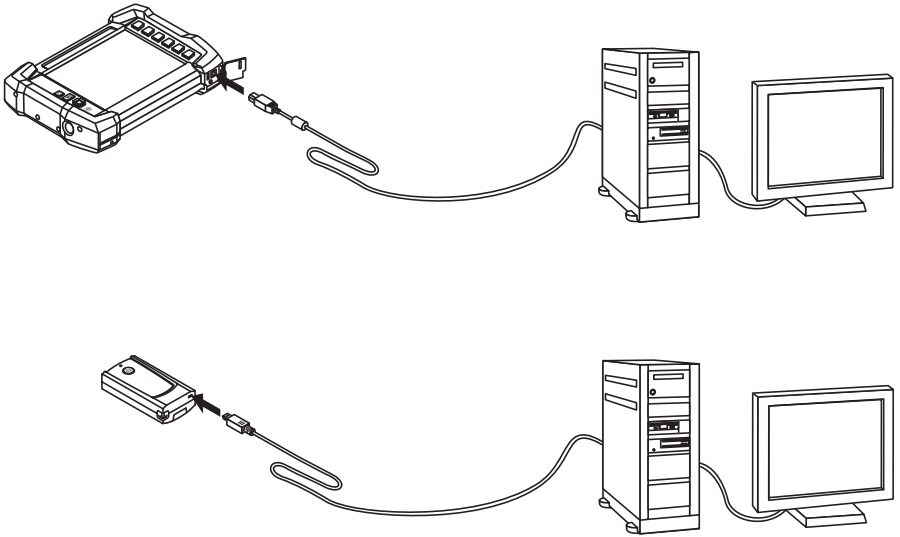
2



3



4



ОРИГИНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Система сканирования Ferroscaan PS 250 Ferroscaan PS 200 S

Перед началом работы обязательно изучите руководство по эксплуатации.

Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с инструментом.

При смене владельца обязательно передайте руководство по эксплуатации вместе с инструментом.

Содержание	с.
1 Общие указания	231
2 Описание	232
3 Комплект поставки, принадлежности, запасные части	234
4 Технические характеристики	238
5 Указания по технике безопасности	241
6 Ввод в эксплуатацию	242
7 Эксплуатация	243
8 Уход и техническое обслуживание	260
9 Поиск и устранение неисправностей	260
10 Утилизация	263
11 Гарантия производителя	264
12 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)	264

1 Цифрами обозначены соответствующие иллюстрации. Иллюстрации см. в начале руководства по эксплуатации.

В тексте данного руководства по эксплуатации «инструмент» всегда обозначает сканер PS 200 S Ferroscaan. Под системой сканирования PS 250 Ferroscaan понимается комбинация из сканера PS 200 S, монитора PSA 100 и программного обеспечения PROFIS Ferroscaan. Под PS 200 S Ferroscaan, напротив, понимается только сканер (отдельный инструмент).

Компоненты инструмента **1**

- 1 Сканер PS 200 S
- 2 Чехол PSA 60
- 3 Монитор PSA 100
- 4 ИК-адаптер PSA 55
- 5 Наручная петля PSA 63
- 6 USB-кабель передачи данных PSA 92
- 7 Micro USB-кабель передачи данных PUA 95
- 8 Гарнитура наушники+микрофон PSA 93
- 9 Чехол PSA 64
- 10 Ремень для переноски PSA 62
- 11 Аккумуляторный блок PSA 80
- 12 Аккумуляторный блок PSA 82
- 13 Блок питания PUA 81
- 14 Зарядное устройство PUA 80
- 15 Сетевой кабель
- 16 Комплект разметочных сеток PSA 10/11
- 17 Клейкая лента PUA 90
- 18 Складной метр
- 19 Щетка PSA 70
- 20 Комплект маркеров PUA 70
- 21 Программное обеспечение PROFIS Ferroscaan
- 22 Кейс PS 250

1 Общие указания

1.1 Сигнальные сообщения и их значения

ОПАСНО

Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ВНИМАНИЕ

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ОСТОРОЖНО

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой лёгкие травмы или повреждение оборудования.

УКАЗАНИЕ

Указания по эксплуатации и другая полезная информация.

1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

Предупреждающие знаки



Опасность



Опасность поражения электрическим током



Едкие вещества

Предписывающие знаки



Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации

Символы



Направляйте отработанные материалы на переработку

Место размещения идентификационных данных на инструменте

Тип и серийный номер инструмента указаны на заводской табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и консультациях по его эксплуатации.

Тип:

Поколение: 02

Серийный номер:

2 Описание

2.1 Использование инструмента по назначению

Инструмент предназначен для определения местоположения арматурных стержней в бетоне, сканирования глубины их залегания и оценки диаметра арматурных стержней в верхнем слое в соответствии с техническими характеристиками, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации.

Инструмент предназначен для профессионального использования, поэтому может обслуживаться и ремонтироваться только уполномоченным персоналом. Этот персонал должен пройти специальный инструктаж по технике безопасности. Использование инструмента и его дополнительного оборудования не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом представляют опасность.

Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Учитывайте условия внешней среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.

Внесение изменений в конструкцию инструмента и его модификация запрещаются.

2.2 ИК-адаптер PSA 55

ИК-адаптер PSA 55 предназначен для промежуточного хранения данных сканирования (изображений) и их последующей передачи на ПК. Память адаптера рассчитана на хранение ок. 100 изображений (снимков).

2.3 Области применения

Инструмент подходит для выполнения различных задач по детектированию железобетонных конструкций неразрушающим методом (например, для обнаружения арматурных стержней в верхних слоях, глубины их залегания, а также определения диаметра арматурных стержней). Используемый режим сканирования зависит от варианта применения. Варианты применения (режимы сканирования) делятся на следующие категории:

Область применения	Режим сканирования
Избегайте повреждений арматурных стержней при сверлении или бурении	Режимы Quickscan Detection, Imagescan или Blockscan

Область применения	Режим сканирования
Определение позиции/количества и диаметра арматурных стержней для контроля нагрузки или измерений глубины залегания арматуры	Режим Imagescan
Определение глубины залегания арматуры на больших участках поверхности	Запись в режиме Quickscan

2.4 Принцип действия

Система функционирует при проведении сканером непосредственно по поверхности конструкции. Полученные данные хранятся в памяти сканера до тех пор, пока они не будут переданы на монитор. Монитор используется для хранения больших объемов данных, просмотра сканированных изображений и для оценки параметров объектов. Кроме того, он может использоваться для обработки данных на месте. Данные также можно загружать в ПК. Программное обеспечение ПК обеспечивает дополнительные функции, связанные с оценкой параметров объектов, а также возможностью быстрой распечатки отчетов и архивирования данных.

2.5 Режим Quickscan Detection

Сканер проводится по поверхности перпендикулярно направлению укладки арматурных стержней. Это позволяет определить и отметить непосредственно на поверхности положение и примерную глубину залегания арматурных стержней.

ru

2.6 Режим Quickscan с точным определением глубины залегания

Перед сканированием пользователю предлагается ввести диаметр арматурных стержней и расстояние между ними. Затем сканирование выполняется как в режиме Quickscan.

2.7 Запись в режиме Quickscan

В ходе перемещения сканера по поверхности выполняется автоматическая запись данных в него. Затем эти данные переносятся на монитор, где их можно обработать и определить среднюю величину глубины залегания. Если данные загружаются в программное обеспечение ПК, то их можно также обрабатывать, архивировать и выводить на печать в форме отчета. Расширенные опции обработки дают возможность импорта и автоматического анализа снимков Quickscan, генерирования статистических данных и даже создания больших плоскостных проекций.

2.8 Режим Imagescan

На исследуемом участке с помощью клейкой ленты фиксируется разметочная сетка. После выбора режима сканирования Imagescan горизонтальные и вертикальные ряды сетки считываются согласно инструкциям на дисплее. Данные передаются на монитор, где можно просмотреть изображение. Положение арматурных стержней можно определить на поверхности с привязкой к координатам. Можно определить их диаметр и глубину залегания. Если данные загружаются в программное обеспечение ПК, то их можно обрабатывать так же, как и в мониторе, но дополнительно можно записать и заархивировать серию точек вместе с указанием глубины залегания и диаметра арматурных стержней. Отчеты можно выводить на печать. Расширенные опции обработки дают возможность импорта и автоматического анализа изображений Imagescan, генерирования статистических данных и даже создания больших плоскостных проекций.

2.9 Режим Blockscan

На исследуемом участке с помощью клейкой ленты фиксируется разметочная сетка. После выбора режима работы Blockscan пользователю предлагается выбрать первую область для сканирования. После этого проводится сканирование в режиме Imagescan. После завершения сканирования в режиме Imagescan пользователю предлагается выбрать следующую область для сканирования. Для перехода к новой области сканирования следует перенести сетку и сканер, как описано выше. Закрепите сетку и повторите процесс сканирования, как описано выше. Этот процесс можно повторять до 3×3 изображений Imagescan. После этого данные передаются на монитор. Сканированные области Imagescan автоматически объединяются в одно общее изображение. После этого можно просматривать положение арматурных стержней на всей сканированной области. Отдельные изображения Imagescan можно выбирать и увеличивать с целью анализа параметров представленных на них объектов. Если данные загружаются в программное обеспечение ПК, то их можно обрабатывать так же, как и в мониторе, но дополнительно можно записать и заархивировать серию точек вместе с указанием глубины залегания и диаметра арматурных стержней. Отчеты можно выводить на печать.

3 Комплект поставки, принадлежности, запасные части

3.1 Комплект поставки

3.1.1 Система PS 250 Ferrosan

Количество	Наименование	Примечания
1	Сканер PS 200 S ¹	
1	Чехол PSA 60	Чехол для сканера PS 200 S
1	Монитор PSA 100 ¹	
1	Чехол PSA 64	Чехол для монитора PSA 100
1	Наручная петля PSA 63	Для сканера PS 200 S
1	ИК-адаптер PSA 55	Для промежуточного хранения данных сканера PS 200 S
1	Micro USB-кабель передачи данных PUA 95	Кабель передачи данных с ИК-адаптера PSA 55 на ПК
1	Блок (обработки) данных PSA 97	Содержит электронные версии руководств по эксплуатации и предназначен для обновления монитора PSA 100
1	USB-кабель передачи данных PSA 92	Монитор PSA 100 для ПК
1	Гарнитура наушники+микрофон PSA 93	Для монитора PSA 100
2	Щелочные элементы питания (AA)	Для ИК-адаптера PSA 55
1	Аккумуляторный блок PSA 80	Аккумуляторный блок NiMH для сканера PS 200 S
1	Зарядное устройство PUA 80	Зарядное устройство для аккумуляторного блока PSA 80
1	Сетевая кабель ¹	Сетевая кабель для зарядного устройства PUA 80
1	Аккумуляторный блок PSA 82	Аккумуляторный блок Li-Ion для монитора PSA 100
1	Блок питания PUA 81	Блок питания для зарядки монитора PSA 100
1	Щетка PSA 75	Для удаления пыли и частиц бетона перед наклеиванием клейкой ленты PUA 90
1	Протирачная ткань	
1	Складной метр ²	
5	Разметочная сетка PSA 10/11 ¹	Для генерирования изображения Imagescan
1	Клейкая лента PUA 90	Для закрепления разметочной сетки на сухой бетонной поверхности без пыли
1	Комплект маркеров PUA 70	Комплект из 6 красных и 6 черных маркировочных карандашей для нанесения разметки и положения объекта
1	Программное обеспечение PROFIS Ferrosan	ПО для системы сканирования PS 250 Ferrosan/PS 200 S Ferrosan Set на CD-ROM
1	Руководство по эксплуатации PSA/PUA	
1	Руководство по эксплуатации PSA 100	

¹ Версия зависит от модификации заказанной системы.

² Наличие в комплекте поставки зависит от заказанной модификации системы.

Количество	Наименование	Примечания
1	Руководство по эксплуатации PS 200 S Ferrosan/системы сканирования PS 250 Ferrosan	
1	Сертификат производителя PS 200 S	
1	Сертификат производителя PSA 100	
1	Кейс PS 250	Пластиковый кейс для системы сканирования PS 250 Ferrosan
¹ Версия зависит от модификации заказанной системы.		
² Наличие в комплекте поставки зависит от заказанной модификации системы.		

3.1.2 PS 200 S Ferrosan Set

ru

Количество	Наименование	Примечания
1	Сканер PS 200 S ¹	
1	ИК-адаптер PSA 55	Для промежуточного хранения данных сканера PS 200 S
1	Чехол PSA 60	Чехол для сканера PS 200 S
1	Ремень для переноски PSA 62	
1	Наручная петля PSA 63	Чехол для сканера PS 200 S
2	Щелочные элементы питания (AA)	
1	Аккумуляторный блок PSA 80	Аккумуляторный блок NiMH для сканера PS 200 S
1	Зарядное устройство PUA 80	Зарядное устройство для аккумуляторного блока PSA 80
1	Micro USB-кабель передачи данных PUA 95	Кабель передачи данных с ИК-адаптера PSA 55 на ПК
5	Разметочная сетка PSA 10/11 ¹	Для генерирования изображения Imagescan
1	Клейкая лента PUA 90	Для закрепления разметочной сетки на сухой бетонной поверхности без пыли
1	Комплект маркеров PUA 70	Комплект из 6 красных и 6 черных маркировочных карандашей для нанесения разметки и положения объекта
1	Программное обеспечение PROFIS Ferrosan	ПО для системы сканирования PS 250 Ferrosan/PS 200 S Ferrosan Set на CD-ROM
1	Руководство по эксплуатации PSA/PUA	
1	Руководство по эксплуатации PS 200 S Ferrosan/системы сканирования PS 250 Ferrosan	
1	Щетка PSA 75	Для удаления пыли и частиц бетона перед наклеиванием клейкой ленты PUA 90
¹ Версия зависит от модификации заказанной системы.		
² Наличие в комплекте поставки зависит от заказанной модификации системы.		

Количество	Наименование	Примечания
1	Складной метр ²	
1	Протирочная ткань	
1	Кейс PS 200	Пластмассовый кейс с вкладышем
1	Сертификат производителя PS 200 S	
¹ Версия зависит от модификации заказанной системы.		
² Наличие в комплекте поставки зависит от заказанной модификации системы.		

3.1.3 Сканер PS 200 S

Количество	Наименование	Примечания
1	Сканер PS 200 S ¹	
1	Чехол PSA 60	Чехол для сканера PS 200 S
1	Аккумуляторный блок PSA 80	Аккумуляторный блок NiMH для сканера PS 200 S
1	Наручная петля PSA 63	Для сканера PS 200 S
1	Руководство по эксплуатации PSA/PUA	
1	Руководство по эксплуатации PS 200 S Ferrosan/системы сканирования PS 250 Ferrosan	
1	Сертификат производителя PS 200 S	
¹ Версия зависит от модификации заказанной системы.		

3.2 Принадлежности и запасные части

№ артикула	Наименование	Примечание
2006082	Монитор PSA 100	Монитор PSA 100, аккумуляторный блок PSA 82, USB-кабель передачи данных PUA 92, блок обработки данных PSA 97, сертификат производителя, руководство по эксплуатации, в картонной упаковке
377654	Разметочная сетка PSA 10	Разметочная сетка в мм (в упаковке 5 шт.)
377655	Разметочная сетка PSA 11	Разметочная сетка в дюймах (в упаковке 5 шт.)
319362	Клейкая лента PUA 90	Для закрепления разметочной сетки на сухой бетонной поверхности без пыли
340806	Комплект маркеров PUA 70	Для нанесения разметки и обозначения местоположения объекта (12 шт.)
305144	Наручная петля PSA 63	Для сканера PS 200 S
377657	Чехол PSA 60	Для сканера PS 200 S
2006088	Чехол PSA 64	Для монитора PSA 100

№ артикула	Наименование	Примечание
319412	Ремень для переноски PSA 62	Для ношения сканера PS 200 S
2004459	Блок питания PUA 81	Для зарядки монитора PSA 100
1	Зарядное устройство PUA 80	Для зарядки аккумуляторного блока PSA 80 включая сетевой кабель
2006180	Штекер для подключения к гнезду прикуривателя автомобиля PUA 82	Блок питания для зарядки монитора PSA 100
377472	Аккумуляторный блок PSA 80	Для сканера PS 200 S
416930	Аккумуляторный блок PSA 82	Для монитора PSA 100
2006183	Зарядное устройство PSA 85	Зарядное устройство для аккумуляторного блока PSA 82
2013775	USB-кабель передачи данных PSA 92	Для передачи данных с монитора PSA 100 на ПК
2031976	Для передачи данных по Micro USB-кабелю передачи PUA 95	ИК-адаптер PSA 55 для ПК
305143	Наушники PSA 93	Для монитора PSA 100
2006187	ИК-адаптер PSA 55	Для промежуточного хранения данных сканера PS 200 S
2006191	Блок (обработки) данных PSA 97	Содержит электронные версии руководств по эксплуатации и предназначен для обновления монитора PSA 100
2006200	Приспособление для переноски PSA 65	Для монитора PSA 100
319416	Программное обеспечение Hilti PROFIS Ferroscaп	ПО для системы сканирования PS 250 Ferroscaп/PS 200 S Scanner Set на CD-ROM
2031824	Кейс Hilti PS 250	
2044483	Кейс Hilti PS 200 S	
2013776	Щетка PSA 75	Для удаления пыли и частиц бетона перед наклеиванием клейкой ленты PUA 90
276946	Складной метр	
2005011	Протирочная ткань	
2004955	Руководство по эксплуатации PSA/PUA P1	Для Европы/Азии
2012529	Руководство по эксплуатации PSA/PUA P2	Для США/Канады
2004954	Руководство по эксплуатации PSA 100 P1	Для Европы/Азии
2004815	Руководство по эксплуатации PSA 100 P2	Для США/Канады
2037330	Руководство по эксплуатации PS 200 S Ferroscaп/системы сканирования PS 250 Ferroscaп P1	Для Европы/Азии
2037331	Руководство по эксплуатации PS 200 S Ferroscaп/системы сканирования PS 250 Ferroscaп P2	Для США/Канады

4 Технические характеристики

4.1 Условия внешней среды

Рабочая температура	-10...+50 °С
Температура хранения	-20...+60 °С
Относительная влажность воздуха (при эксплуатации)	макс. 90 %, без конденсата
Защита от пыли/влаги (при эксплуатации)	IP54
Ударные нагрузки (инструмент в кейсе)	EN 60068-2-29
Падение	EN 60068-2-32
Вибрация (не при эксплуатации)	MIL-STD 810 D

4.2 Измерительные способности системы

Для обеспечения надежных результатов измерений необходимо соблюдение следующих условий:

- гладкая и ровная поверхность бетона;
 - отсутствие коррозии арматурных стержней;
 - параллельность арматурных стержней относительно поверхности бетона;
 - отсутствие в бетоне присадок и компонентов с магнитными свойствами;
 - расположение арматурных стержней перпендикулярно направлению сканирования (с точностью до $\pm 5^\circ$);
 - арматурные стержни не имеют сварного соединения;
 - одинаковый диаметр соседних арматурных стержней;
 - одинаковая глубина залегания соседних арматурных стержней;
 - спецификации по точности применимы только для верхнего слоя арматурных стержней;
 - отсутствие влияния внешних магнитных полей или объектов с магнитными свойствами;
 - относительная магнитная проницаемость арматурных стержней 85–105;
 - чистота колес сканера и отсутствие на них песка или иных загрязнений;
 - прохождение всех 4 колес сканера над сканируемым объектом.
- Арматурные стержни соответствуют одному из следующих стандартов (в зависимости от артикула):

Стандарты для арматурных стержней

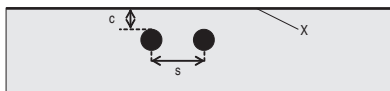
№ артикула	Стандарт	Происхождение/применимость стандарта
2044434, 2044439, 2044473, 2044435, 2044472, 377646, 377652	DIN 488	Европейский Союз и все другие страны, не указанные в списке ниже
2044436, 2044474, 377649	ASTM A 615/A 615M-01b	США, Тайвань, Латинская и Центральная Америка
2044437, 2044475, 377650	CAN/CSA-G30, 18-M92	Канада
2044438, 2044470, 2044476, 2044478, 377651	JIS G 3112	Япония, Корея
2044471, 2044479, 408056	GB 50010-2002	Китай
2078650, 2078660, 2078670	ГОСТ 5781-82	Россия
2078651, 2078661, 2078671	BIS 1786:1985	Индия

4.3 Диапазон обнаружения/сканирования и точность

УКАЗАНИЕ

Если одно или более из названных условий не выполнено, точность измерений может снизиться. Соотношение расстояния между арматурными стержнями и их глубиной залегания (s:c) часто является фактором, ограничивающим возможность определения параметров отдельных стержней.

Соотношение определяется следующим образом:



c	Толщина перекрытия (глубина залегания)
s	Расстояние
X	Поверхность

Для обнаружения отдельных арматурных стержней должно быть гарантировано минимальное расстояние (s) относительно их глубины залегания (c) в пропорции 2:1. Минимальное расстояние между стержнями составляет 36 мм. Действительным является большее значение из двух для определения отдельных стержней. Для определения глубины необходима минимальная глубина залегания арматурных стержней ≥ 10 мм.

УКАЗАНИЕ

Если невозможно соблюсти требуемую минимальную глубину, используйте неметаллическую пластину (например из картона, дерева, стиропора ...).

ru

Необходимо соблюдать минимальное расстояние от ближайшего арматурного стержня 30 мм от начальной или конечной точки сканирования (например от края измерительной сетки).

В приложении к данному руководству по эксплуатации находятся таблицы диаметров арматурных стержней согласно:

- DIN 488
- ASTM
- CAN
- JIS
- GB 500110-2002
- ГОСТ 5781-82
- BIS 1786:1985

Пояснения к таблицам значений диаметра арматурных стержней в приложении

\varnothing [мм]	Диаметр арматурных стержней в мм
\varnothing	Диаметр арматурных стержней
\downarrow [мм]	Глубина в мм
0	арматурный стержень обнаруживается на данной глубине, но глубина не определяется
X	арматурный стержень не обнаруживается на данной глубине
Значение показывает типовую точность измерения глубины (отклонение от реального значения) в миллиметрах.	

4.3.1 Imagescan и Blockscan: диаметр арматурных стержней известен

См. таблицы диаметров арматурных стержней в приложении (1.).

4.3.2 Imagescan и Blockscan: диаметр арматурных стержней неизвестен

См. таблицы диаметров арматурных стержней в приложении (2.).

4.3.3 Запись в режиме Quickscan: диаметр арматурных стержней известен

См. таблицы диаметров арматурных стержней в приложении (3.).

4.3.4 Режим Quickscan Detection с точным определением глубины залегания: диаметр арматурных стержней известен

См. таблицы диаметров арматурных стержней в приложении (4.).

4.3.5 Режим Quickscan Detection

Точность определения глубины залегания составляет $\pm 10\%$ от действующей глубины.

4.3.6 Точность определения диаметра арматурных стержней

± 1 стандартный диаметр, если соотношение расстояния между арматурными стрежнями и глубиной залегания $\geq 2 : 1$. Определение диаметра арматурных стержней возможно только на глубине до 60 мм.

4.3.7 Точность определения местоположения арматурных стержней

Точность сканирования относительно центра арматурного стержня (во всех режимах): в обычных условиях ± 3 мм относительно измеряемой позиции, если соотношение расстояния между арматурными стержнями и их глубиной залегания $\geq 1,5:1$.

4.4 Характеристики сканера PS 200 S

Максимальная скорость сканирования	0,5 м/с
Тип памяти	Встроенная флэш-карта
Емкость памяти	9 изображений Imagescan плюс до 30 м отличных изображений Quickscan (макс. 10 изображений)
Тип/размер дисплея	LCD/50 × 37 мм
Разрешение дисплея	128 × 64 пикселей
Габаритные размеры	260 × 132 × 132 мм
Масса (с аккумуляторным блоком PSA 80)	1,4 кг
Минимальная продолжительность работы с аккумуляторным блоком PSA 80	В обычных условиях 8 часов
Автоматическое отключение	Через 5 мин после последнего нажатия кнопки
Тип/срок службы батареи поддержки	Литиевый/в обычных условиях 10 лет
Интерфейс данных сканер-монитор	ИК-порт
Время передачи данных сканер-монитор	≤ 16 с для 9 изображений, ≤ 2 с для 1 изображения
Дальность действия инфракрасных лучей	В обычных условиях 0,3 м
Выходная мощность инфракрасных лучей	Макс. 500 мВт

4.5 Характеристики ИК-адаптера PSA 55

Элемент питания	1 × 1,5 В AAA
Габаритные размеры	90 × 50 × 28 мм
Масса	65 г
Интерфейс данных сканер-адаптер	IrDA
Интерфейс данных адаптер-ПК	USB

5 Указания по технике безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведенными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует строго соблюдать следующие ниже указания.

5.1 Использование по назначению

- a) Использование инструмента и его дополнительного оборудования не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом представляют опасность.
- b) Во избежание травм и повреждений инструмента используйте только оригинальные принадлежности и дополнительное оборудование производства Hilti.
- c) Внесение изменений в конструкцию инструмента и его модификация запрещаются.
- d) Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.
- e) Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.
- f) Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для ремонта.
- g) В особо сложных ситуациях, когда сканирование имеет решающее значение для безопасности и устойчивости конструкции, всегда проверяйте результаты измерений, вскрывая конструкцию и проверяя положение, глубину залегания и диаметр арматурных стержней в наиболее важных местах.
- h) При сверлении над или около арматурных стержней, обнаруженных инструментом, запрещается сверлить глубже определенной инструментом глубины их залегания.

5.2 Правильная организация рабочего места

- a) Содержите рабочее место в порядке. В месте проведения работ не должно быть предметов, о которые можно пораниться. Беспорядок на рабочем месте увеличивает риск травмирования.
- b) В зоне действия инструмента не должно находиться посторонних лиц, особенно детей.
- c) Пользуйтесь обувью с нескользящей подошвой.
- d) Выбирайте удобное положение тела при работе на приставных лестницах и стремянках. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.
- e) Используйте инструмент только в пределах его технических характеристик.
- f) Убедитесь в безопасности сверления в выбранной точке, для чего обратитесь к специалисту, способному точно определить такую точку перед началом работы.

- g) Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.
- h) Во избежание повреждения инструмента обеспечьте безопасную транспортировку кейса.

5.3 Электромагнитная совместимость

УКАЗАНИЕ

Только для Кореи: этот инструмент предназначен для использования в жилых помещениях в условиях возникающих там электромагнитных волн (класс B). Хотя основным предназначением данного инструмента является использование в жилых помещениях, он также подходит для работы в других зонах.

Хотя инструмент отвечает строгим требованиям соответствующих директив, Hilti не исключает возможности появления помех при его эксплуатации вследствие воздействия сильных полей, способных привести к ошибкам в работе. В этих или иных случаях должны проводиться контрольные измерения. Hilti также не исключает возможности появления помех при эксплуатации инструмента вследствие воздействия других инструментов или приборов (например навигационных устройств, используемых в самолетах).

5.4 Общие меры безопасности

5.4.1 Меры безопасности в области механики

- a) - Перед использованием проверьте инструмент на возможные повреждения. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для ремонта.
- b) После падения инструмента или иных механических воздействий на него необходимо выполнить проверку его точности.
- c) В случае резкого изменения температуры дождитесь, пока инструмент не примет температуру внешней среды.
- d) Несмотря на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.

5.4.2 Меры безопасности при обращении с электрооборудованием

- a) Не допускайте закорачивания аккумуляторного блока. Перед установкой аккумуляторного блока убедитесь в том, что его контакты и контакты в инструменте чистые. В случае короткого замыкания контактов аккумуляторного блока существует опасность возгорания, взрыва и ожога едкой жидкостью.
- b) Перед тем как вставить аккумуляторный блок в зарядное устройство убедитесь, что его внешние поверхности чистые и сухие. Соблюдайте руководство по эксплуатации зарядного устройства.

- c) Используйте только тот аккумуляторный блок, который указан в настоящем руководстве.
- d) По истечении срока службы аккумуляторные блоки следует утилизировать без ущерба для окружающей среды и здоровья человека.
- e) При транспортировке или длительном хранении инструмента вынимайте из него аккумуляторный блок. Перед повторным использованием осмотрите аккумуляторный блок на наличие признаков утечки или повреждений.
- f) **Во избежание ущерба для внешней среды утилизируйте инструмент в соответствии с действующими местными нормами. В случае сомнения свяжитесь с производителем.**

5.4.3 Жидкости



Из поврежденных аккумуляторных блоков может вытекать едкая жидкость. Избегайте контакта с ней. При попадании жидкости на кожу промойте место контакта большим количеством воды с мылом. При попадании жидкости в глаза немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу.

5.5 Требования к пользователю

- a) Инструмент может эксплуатироваться, обслуживаться и ремонтироваться только уполномоченным персоналом. Этот персонал должен пройти специальный инструктаж по технике безопасности.

- b) **При выполнении работ соблюдайте осторожность. Будьте внимательны! Сосредоточьтесь на выполняемой операции. Подходите к работе осмысленно. Прекратите работу, если вас что-либо отвлекает.**
- c) **Не используйте неисправный инструмент.**
- d) При возникновении сомнений в результатах сканирования перед продолжением работы обратитесь к специалисту Hilti.
- e) Соблюдайте все предупреждающие и информационные сообщения сканера и монитора.

5.6 Требования и ограничения по сканированию

- a) Перед началом работ на конструкциях, где результаты измерений могут повлиять на их безопасность и устойчивость, всегда проверяйте точность работы инструмента. Измерьте расположение, глубину и диаметр того или иного арматурного стержня и проверьте результаты измерений на предмет точности, сопоставив их с уже известными данными относительно данного стержня.
- b) Не используйте сканер PS 200 S, если его колеса не вращаются или имеют следы износа – за информацией по ремонту обращайтесь в Hilti. Кроме того, можно очистить или заменить колеса.
- c) **Проверьте настройки инструмента перед работой.**
- d) Не допускайте чрезмерного давления инструментом на сканируемую поверхность.
- e) Арматурные стержни, находящиеся под первым слоем арматуры, могут не определяться.
- f) Перед началом измерений снимите все металлические предметы наподобие колец, браслетов и т.п.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Зарядка аккумуляторного блока

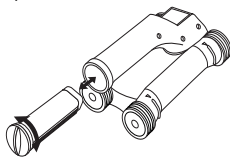
Полностью зарядите аккумуляторный блок PSA 80 с помощью зарядного устройства PUA 80. Подробная инструкция по зарядке приводится в документации по зарядному устройству. Перед первым вводом в эксплуатацию аккумуляторный блок следует подзарядить в течение мин. 14 часов.

6.1.1 Установка и извлечение аккумуляторного блока

ОСТОРОЖНО

Аккумуляторный блок должен легко вставляться в сканер. При установке аккумуляторного блока в сканер не применяйте излишних усилий, поскольку это может привести к повреждению аккумуляторного блока, а также самого сканера.

Убедитесь в том, что аккумуляторный блок правильно установлен в сканер. Когда вы держите аккумулятор крышкой к себе, большой паз должен быть слева.



Вставьте аккумуляторный блок в паз до упора. Поверните крышку по часовой стрелке до ее плотного закрытия.

Для вынимания аккумуляторного блока поверните крышку против часовой стрелки до упора. Извлеките аккумуляторный блок из сканера.

7 Эксплуатация

7.1 Переноска и эксплуатация системы

ОСТОРОЖНО

Температура внутри транспортного средства, оставленного на солнце, может превысить максимально допустимую температуру хранения системы сканирования PS 250 Ferroscaп. При хранении при температуре свыше 60 °С возможно повреждение компонентов системы PS 250 Ferroscaп.

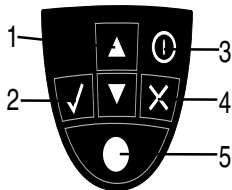
Систему можно использовать для простого сканирования без монитора или можно взять монитор с собой в чехле PSA 64. Первый способ имеет преимущества при работе в местах с затрудненным доступом или при

необходимости обеспечения максимальной подвижности, например, на лесах или лестнице. При заполнении памяти сканера (9 изображений Imagescaп, 1 полный комплект изображений Blockscaп или 30 м записи Quickscaп) пользователь может перенести данные на ИК-адаптер PSA 55 или монитор PSA 100. Монитор при этом может находиться неподалеку, например, у подножия лесов, в автомобиле, в офисе на стройплощадке и т.п. Если пользователь намерен записать больше информации, чем способна вместить память сканера, но не желает постоянно возвращаться к монитору, то он может использовать ИК-адаптер PSA 55 или переносить монитор в руке за ремень для переноски или через плечо на ремне из комплекта поставки.

7.2 Работа с сканером

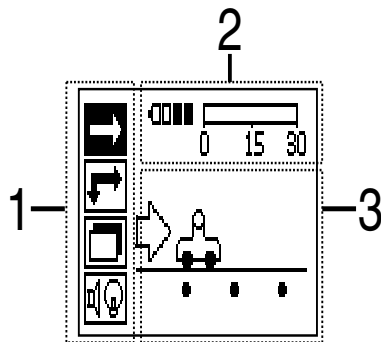
7.2.1 Раскладка клавиатуры и дисплея

Клавиатура



①	Кнопки со стрелками	Для перемещения между функциями или значениями.
②	Кнопка подтверждения	Для подтверждения значения или выбора.
③	Кнопка «Вкл/Выкл»	Для включения/выключения инструмента.
④	Кнопка отмены	Для аннулирования ввода, отмены линии сканирования или возврата в меню.
⑤	Кнопка записи	Для начала/прекращения записи.

Поле индикации



①	Область меню	Функции, которые можно выбирать с помощью кнопок со стрелками и кнопки подтверждения.
②	Информация о статусе	Информация об уровне заряда аккумулятора, статусе памяти.
③	Область переменных	Выводимая информация является данными обратной связи для пользователя, например, о режиме сканирования, глубине залегания арматурных стержней, ходе сканирования и т.п.

7.2.2 Включение и отключение

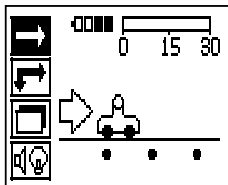
Для включения или выключения сканера нажмите кнопку «Вкл/Выкл».

Сканер можно отключить, только когда на дисплей выведено главное меню. Чтобы перейти в него, нажмите кнопку отмены и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока в поле индикации не появится главное меню.

7.2.3 Главное меню

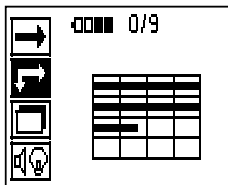
При включении инструмент всегда переходит на главное меню. В нем выбираются все функции сканирования и опции настройки. Состояние зарядки аккумулятора выводится в верхней части экрана вместе со статусом памяти. В левой части экрана в виде иконок выводятся различные режимы сканирования и меню настроек. Для переключения между этими опциями используйте кнопки со стрелками. Для выбора опции используйте кнопку подтверждения.

Режим Quickscan



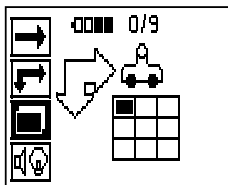
В верхней части экрана выводится оставшаяся часть памяти, выраженная в метрах или футах сканированного изображения (в зависимости от типа сканера и настройки единиц сканирования).

Режим Imagescan



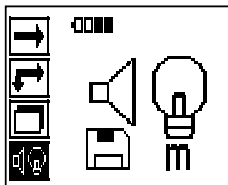
В верхней части экрана выводится количество изображений Imagescan, максимум 9.

Режим Blockscan



В верхней части экрана выводится количество изображений Imagescan, максимум 9.

Настройки

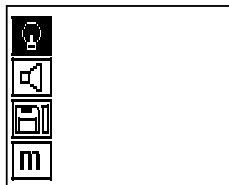


Для настройки отдельных параметров и удаления всех данных из памяти.

7.2.4 Настройки

Используйте данное меню для настройки общих параметров и удаления из памяти сканированных изображений, которые не были перенесены в память монитора.

После открывания меню настроек появляется этот экран.

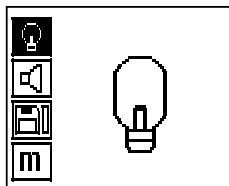


С помощью кнопок со стрелками можно управлять этими опциями. С помощью кнопки подтверждения подтверждается/активируется выбранная опция, и путем нажатия кнопки отмены выполняется переход в главное меню.

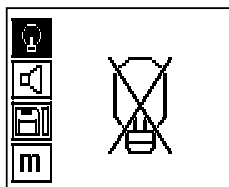
7.2.4.1 Настройка подсветки поля индикации

Выберите функцию для настройки подсветки дисплея посредством кнопки подтверждения. Используйте кнопки со стрелками для перехода к отдельным опциям. С помощью кнопки подтверждения выберите нужную опцию и нажмите кнопку отмены для возврата в меню настроек.

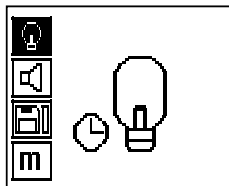
ru



Включение подсветки дисплея

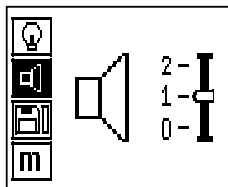


Отключение подсветки дисплея



Подсветка дисплея работает с таймерным управлением. С помощью этой опции подсветка дисплея выключается через 5 минут без нажатия кнопки и при ее следующем нажатии включается вновь.

7.2.4.2 Настройка уровня громкости

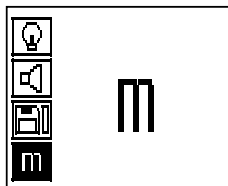


Используется для установки уровня громкости звукового сигнала при измерении. Используйте кнопки со стрелками для перехода к отдельным опциям. С помощью кнопки подтверждения выберите нужную опцию и нажмите кнопку отмены для возврата в меню настроек.

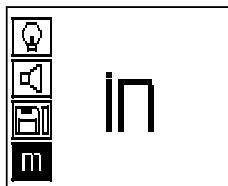
7.2.4.3 Настройка единицы сканирования

Для инструментов с арт. № 2044436, 2044474 и 377649 можно настроить единицы, используемые при сканировании. Используйте кнопки со стрелками для перехода к отдельным опциям. С помощью кнопки подтверждения выберите нужную опцию и нажмите кнопку отмены для возврата в меню настроек.

ru



метрические (мм или м в зависимости от ситуации)



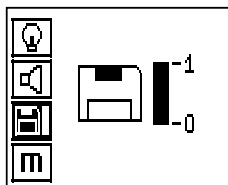
британские (дюймы или футы в зависимости от ситуации)

7.2.4.4 Удаление данных

Используется для удаления **всех** данных, находящихся в памяти сканера, и доступна только при наличии в памяти сканера данных. Если в памяти сканера есть данные, столбик диаграммы на символе дискеты заполнен. В противном случае он пуст.

УКАЗАНИЕ

Очистка памяти может означать потерю данных. Данные, которые не были перенесены в монитор, будут безвозвратно удалены.



Для удаления нажмите кнопку со стрелкой вниз, а затем нажмите кнопку подтверждения или кнопку отмены для возврата в меню настроек.

7.2.5 Режим Quickscan

ОСТОРОЖНО

Сканер обнаруживает только арматурные стержни, расположенные перпендикулярно направлению перемещения сканера. Арматурные стержни, расположенные параллельно направлению перемещения сканера, не обнаруживаются.

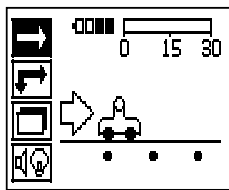
В связи с этим обеспечьте сканирование объекта как в горизонтальном, так и в вертикальном положениях.

Для арматурных стержней, расположенных под углом к направлению перемещения сканера, глубина может быть определена неверно.

Режим Quickscan можно использовать для быстрого обнаружения положения и глубины залегания арматурных стержней с последующей маркировкой их на поверхности. Эта процедура называется обнаружением в режиме Quickscan (Quickscan Detection).

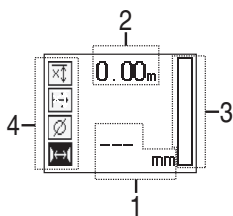
Следующей функцией режима Quickscan является определение глубины залегания; при этом нужно задавать диаметр арматурных стержней и расстояние между ними.

В альтернативном варианте данные можно записать и оценить в мониторе или программном обеспечении компьютера. Таким образом можно легко определить среднюю глубину залегания арматурных стержней на больших участках поверхности. Эта процедура называется записью в режиме Quickscan (Quickscan Detection).



Включите сканер. Символ Quickscan выбирается по умолчанию.

С помощью кнопки подтверждения выберите функцию Quickscan в главном меню.



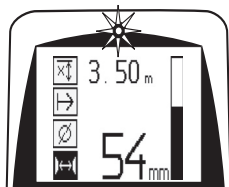
- | | |
|---|---|
| ① | Глубина залегания арматурных стержней |
| ② | Пройденное расстояние |
| ③ | Мощность сигнала |
| ④ | Настройки: минимальная глубина залегания, направление сканирования, диаметр арматурных стержней, расстояние между арматурными стержнями |

7.2.5.1 Режим Quickscan Detection

Проведите сканером по поверхности. Распознаются арматурные стержни, расположенные перпендикулярно направлению перемещения сканера. Выполняется запись пройденного пути.

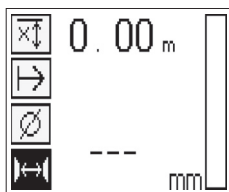
При приближении к месту залегания арматурного стержня сила сигнала возрастает, и на дисплей выводится значение глубины его залегания. При нахождении над центром арматурного стержня:

- загорается красный светоиндикатор,
- раздается звуковой сигнал,
- индикатор силы сигнала показывает максимальную величину,
- отображается примерная глубина залегания (мин. значение глубины залегания = середина арматурного стержня).

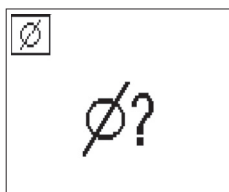


Вдоль центральной линии сканера проводится линия, которую можно отметить на поверхности с помощью маркера PUA 70. Точность сканирования глубины можно повысить, если будет введен правильный диаметр арматурных стержней или будет выполнено переключение в режим сканирования с точным определением глубины (см. 7.2.5.2)

7.2.5.2 Режим Quickscan с точным измерением глубины залегания



Переход в режим Quickscan с точным измерением глубины залегания осуществляется нажатием кнопки подтверждения.

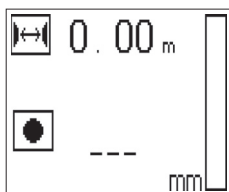


Диаметр должен быть известен. Его нужно ввести.

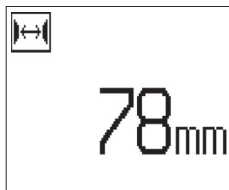
Кроме того, необходимо ввести расстояние между стержнями, если оно находится в диапазоне $36 \text{ мм} \leq \leq 120 \text{ мм}$ (см. 4.3). Его можно узнать из данных, указанных в плане, проверить через имеющиеся отверстия или измерить в режиме Quickscan Detection.

УКАЗАНИЕ

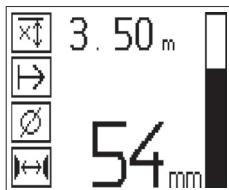
Измерение расстояния между арматурными стержнями в диапазоне $\leq 36 \text{ мм}$ (см. 4.3) невозможно.



Его можно рассчитать автоматически, используя функцию Quickscan Detection. Для этого следует найти центр арматурного стержня и нажать над серединой данного положения красную кнопку записи. Затем находится центр следующего арматурного стержня и снова нажимается кнопка записи. Расстояние между арматурными стержнями автоматически измеряется и сохраняется.



Если расстояние известно, его можно также ввести вручную с помощью кнопок со стрелками.



После задания диаметра и расстояния между арматурными стержнями процесс сканирования аналогичен процессу обнаружения в режиме Quickscan (см. 7.2.5.1).

7.2.5.3 Запись в режиме Quickscan

ВНИМАНИЕ

Перед записью Quickscan следует всегда выполнять обнаружение в режиме Imagescan или Quickscan в обоих направлениях, чтобы:

- установить направление первого слоя арматурных стержней;
- минимизировать возможность сканирования связанных арматурных стержней;
- немедленно увидеть наличие черных металлов в бетоне, которые могут повлиять на точность результатов.

ОСТОРОЖНО

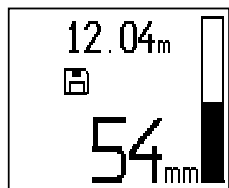
Не нажимайте кнопку записи до того, как установите сканер в точку, где следует начать сканирование.

Запись не должна ни в коем случае начинаться или заканчиваться на арматурном стержне. Следите за полем индикации (расстояние от ближайшего арматурного стержня не менее 30 мм).

Невыполнение данного требования может привести к неправильным результатам.

ВНИМАНИЕ

Не снимайте сканер с поверхности до остановки записи или установки метки.



Для записи положения и глубины залегания всех обнаруженных арматурных стержней положите сканер на поверхность и с помощью функции Quickscan Detection найдите место, где под ним нет арматурных стержней. Отметьте начальный пункт маркером PUA 70 и нажмите кнопку записи. На дисплее появится символ дискеты, означающий, что сканер записывает данные. Проведите сканером по поверхности.

В конце сканирования убедитесь, что конечная точка сканирования не находится над арматурным стержнем. Для прекращения записи снова нажмите кнопку записи. Отметьте конец отсканированного участка с помощью маркера PUA 70.

УКАЗАНИЕ

Будут обнаружены и автоматически записаны в память арматурные стержни, расположенные перпендикулярно направлению перемещения сканера. Перед началом записи убедитесь, что были правильно выполнены все настройки.

Перед тем, как потребуются загрузить данные в монитор PSA 100 или ИК-адаптер PSA 55 можно записать до 30 м изображения. Можно также записать несколько отдельных участков (макс. 10), суммарная длина которых составит 30 м.

Для обработки данных сканирования их можно перенести на монитор (см. гл. 7.4.1).

7.2.5.4 Настройки режима Quickscan

Опции настройки режима Quickscan расположены в левой части экрана. Их можно использовать перед началом записи или для точного определения глубины залегания в режиме Quickscan. Используйте кнопки со стрелками и кнопку подтверждения для перехода к настройкам.

Ограниченное измерение глубины

УКАЗАНИЕ

Это измерение позволяет выполнить локализацию арматурных стержней в рамках определенного диапазона глубины сканирования.

УКАЗАНИЕ

В ходе выполнения работ в этом режиме при предварительно заданной глубине необходимо соблюдать безопасное расстояние до арматурного стержня.

Минимальная глубина

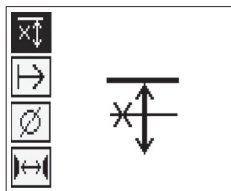
Используйте данную настройку при сканировании поверхности и специальном поиске арматурных стержней, расположенных в определенном диапазоне глубины. Например, если минимальная толщина бетонного перекрытия должна составлять 40 мм, установите глубину на 40 мм (в целях обеспечения качества измерений прибавьте дополнительно 2 мм для учета возможных ограничений точности). Звуковой сигнал и светоиндикатор активируются, только если обнаружен арматурный стержень, расположенный в пределах глубины 40 мм от поверхности.

ОСТОРОЖНО

Перед проведением сканирования убедитесь в правильной настройке ограниченного диапазона глубины или его деактивации, если он больше не нужен.



С помощью кнопок со стрелками выберите функцию ограниченной глубины сканирования и нажмите кнопку подтверждения.



Функция «Минимальная глубина» заблокирована.

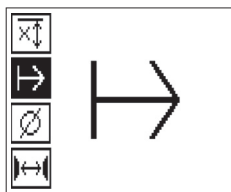
Если значение установлено на «0», то данная функция деактивируется, и ее символ выглядит, как показано выше. Введите необходимую минимальную глубину с помощью кнопок со стрелками и подтвердите ввод нажатием кнопки подтверждения. Инструмент возвращается в главное меню.

УКАЗАНИЕ

Если арматурные стержни находятся глубже, чем установленное ограниченное значение глубины, то звуковой сигнал не подается и светоиндикатор не активируется.

Направление сканирования

Данная настройка используется для установки направления сканирования при записи в режиме Quickscan. Несмотря на отсутствие непосредственного влияния данной настройки на измеряемые значения, которые сохраняются на мониторе или в программном обеспечении компьютера, она помогает совмещать отдельные записи Quickscan в программном обеспечении Hilti PROFIS Ferroskan MAP для моделирования данных с реальной поверхностью конструкции. Благодаря этому позднее становится проще выявлять несоответствия. Направление сканирования сохраняется при каждом сканировании.

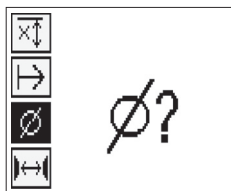


Выберите направление для выполнения сканирования и нажмите кнопку подтверждения.

Диаметр арматурных стержней

Эта настройка должна использоваться для точного определения глубины залегания арматурных стержней (=толщины бетонного перекрытия). Только путем ввода правильного диаметра арматурных стержней можно обеспечить точность глубины измерения.

Выберите функцию «Диаметр стержня» с помощью кнопок со стрелками и нажмите кнопку подтверждения.



Если диаметр стержня не выбран, сканер будет рассчитывать глубину для среднего диаметра в диапазоне выбранного стандарта.

ОСТОРОЖНО

Выбирайте функцию с неизвестным диаметром лишь в исключительных случаях, т. к. вследствие этого возможны значительные отклонения результата измерений, если окажется, что были установлены арматурные стержни другого диаметра.

Средний диаметр арматурных стержней согласно стандартам

Стандарт	∅
DIN 488	16 мм
ASTM A 615/A 615M-01b	#7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22

Стандарт	∅
GB 50012-2002	18 мм
ГОСТ 5781-82	18 мм
BIS 1786:1985	16 мм

УКАЗАНИЕ

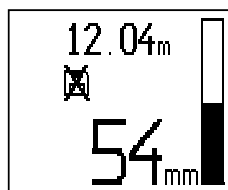
Ранее заданный диаметр стержня будет сохранен в памяти сканера после его отключения. Перед каждым сканированием проверяйте предустановленный диаметр арматурных стержней.

7.2.5.5 Установка метки

При записи поверхности многих конструкций могут иметь препятствия, которые не позволяют записывать изображение, не поднимая сканер с поверхности. Такие препятствия могут представлять собой опоры или колонны в стенах, дверные проемы, компенсационные швы, трубопроводы, элементы каркасных конструкций, углы и т.п.

При появлении такого препятствия можно установить метку. Это прерывает процесс сканирования и позволяет пользователю безопасно снять сканер с поверхности, установить его после препятствия и продолжить сканирование. Данная функция также указывает на расположение различных предметов в пределах сканируемой области, что дает дополнительную информацию для привязки сканируемого изображения к реальной поверхности.

Для установки метки нажмите и удерживайте кнопку подтверждения, находясь в режиме записи. Символ дискеты будет изображен перечеркнутым, указывая на прерывание сканирования для установки метки.



ОСТОРОЖНО

В небольшой области вокруг отметки результаты сканирования будут немного неточными вследствие прерывания записи сигнала.

Не останавливайте сканер в позиции арматурных стержней.

После этого поднимите сканер с поверхности, все еще удерживая кнопку подтверждения нажатой. При необходимости отметьте положение на поверхности с помощью маркера PUA 70. Установите сканер обратно на поверхность после препятствия, отпустите кнопку подтверждения и продолжите сканирование. Отметка изображается в считанных данных в виде вертикальной линии на мониторе или в программном обеспечении компьютера.

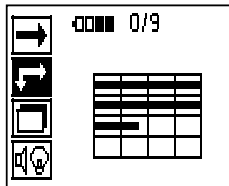
7.2.6 Режим Imagescan

Режим Imagescan предназначен для создания изображения раскладки арматурных стержней. Возможно определение/оценка глубины залегания и диаметра арматурных стержней.

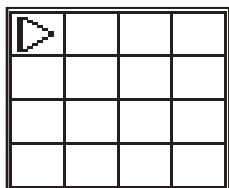
В первую очередь на стене необходимо закрепить разметочную сетку с помощью входящей в комплект клейкой ленты. Данная лента предназначена специально для приклеивания к бетону, и ее можно оторвать от мотка в нужном месте вручную. Для большинства поверхностей для закрепления эталонной сетки вполне достаточно 10-сантиметрового куска ленты с каждого угла. При повышенной влажности или запыленности бетонной поверхности сначала следует очистить ее от пыли с помощью входящей в комплект щетки. Затем следует приклеить сетку клейкой лентой по всей длине с каждой стороны.

В альтернативном случае сетку можно начертить прямо на поверхности. С помощью линейки (например, деревянного бруска) начертите сетку размером 4×4 с расстоянием 150 мм между параллельными линиями. Можно также использовать отверстия разметочной сетки для переноса позиций сетки непосредственно на конструкцию.

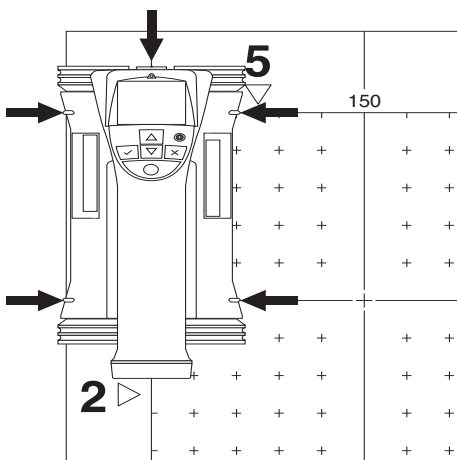
Включите сканер и выберите символ Imagescan. На экран выводится уровень заряда аккумулятора, а также количество изображений Imagescan, находящихся в памяти в настоящее время (максимум 9).



Выберите в главном меню опцию Imagescan. Откроется экран Imagescan.



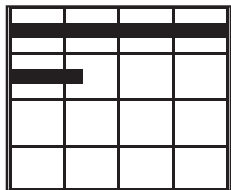
На дисплее появится изображение сетки с предлагаемой точкой начала сканирования (символ треугольника). Это точка находится всегда в верхнем левом углу, что подходит для большинства сканирований. Графические данные будут генерироваться только для тех областей в пределах сетки, которые были отсканированы и горизонтально, и вертикально. В некоторых случаях это могут не позволить сделать препятствия в области сканирования (например, труба, проложенная через балку). Тогда в целях оптимизации сканируемой области можно изменить точку начала сканирования. Точку начала сканирования можно перемещать с помощью кнопок со стрелками.



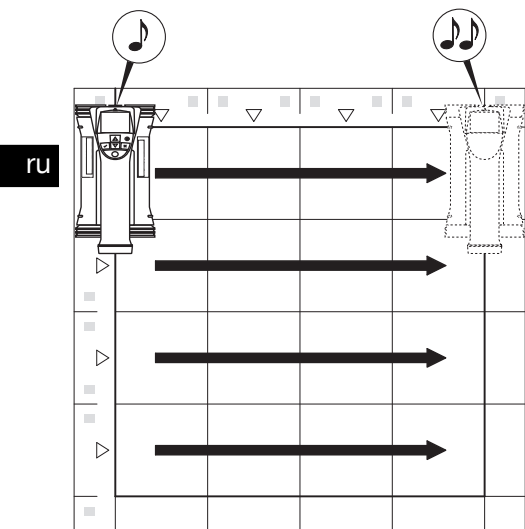
Установите сканер в начальную точку на сетке, которая показана мигающей стрелкой. Убедитесь в совпадении меток сканера с сеткой, как показано на рисунке выше.

УКАЗАНИЕ

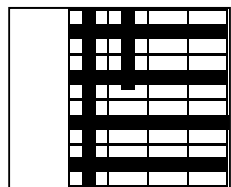
Неправильное совмещение сканера с сеткой может привести к неправильному отображению арматурных стержней на сгенерированном изображении.



Нажмите кнопку записи и проведите сканером по первому ряду. Ход сканирования отображается жирной черной линией, которая продвигается по дисплею по мере продвижения сканера по поверхности.



По окончании ряда сканер подает двойной звуковой сигнал и автоматически прекращает запись изображения. Повторите данную процедуру для каждого ряда, следуя запросам, выводимым на экран сканера.



После завершения сканирования всех рядов аналогичным образом отсканируйте все столбцы.

Сканирование любого ряда или столбца можно прервать до достижения его конца повторным нажатием кнопки записи. Это может потребоваться при наличии препятствий, мешающих сканированию по всей длине. Аналогичным образом можно пропустить целый ряд или столбец, если начать и остановить запись, не проводя инструментом по сетке.

Имейте в виду, что для областей, которые не были отсканированы в обоих направлениях (вертикальном и горизонтальном), изображение не создается.

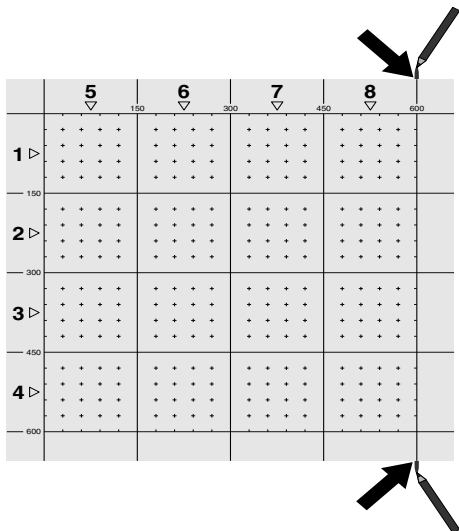
Можно повторить предыдущий ряд или столбец, нажимая кнопку отмены. Это может потребоваться, если пользователь не уверен в точности сканирования по данной области. При повторном нажатии кнопки отмены сканирование будет прервано. Последует возврат в главное меню. Путем нажатия кнопки подтверждения

выполняется сохранение снимка. Путем нажатия кнопки отмены после последней линии сканирования снимок удаляется.

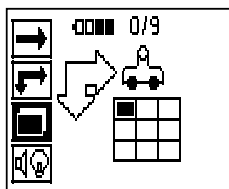
После завершения сканирования нажмите кнопку подтверждения для возврата в главное меню. Данные можно передать на монитор для их просмотра и анализа (см. 7.4.1).

7.2.7 Режим Blockscan

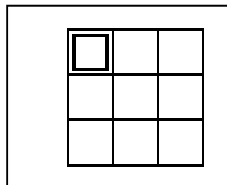
Режим Blockscan предназначен для автоматического объединения отдельных изображений Imagescan, создавая впечатление, что сканирование арматурных стержней было выполнено по большой поверхности. Точное положение арматурных стержней, их глубина залегания и диаметр можно также определить на мониторе, выбирая отдельные изображения Imagescan.



Закрепите разметочную сетку так же, как для режима Imagescan. С помощью маркера PUA 70 отметьте края или разметочные отверстия на краю каждой разметочной сетки для перехода к следующей сетке. Закрепите все другие необходимые разметочные сетки на стене таким образом, чтобы их края совпадали.



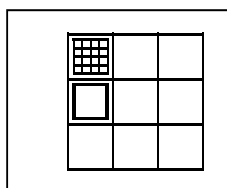
Включите сканер и с помощью кнопок со стрелками выберите символ Blockscan в главном меню. На экран выводится уровень заряда аккумулятора, а также количество изображений Imagescan, находящихся в памяти в настоящее время (максимум 9).



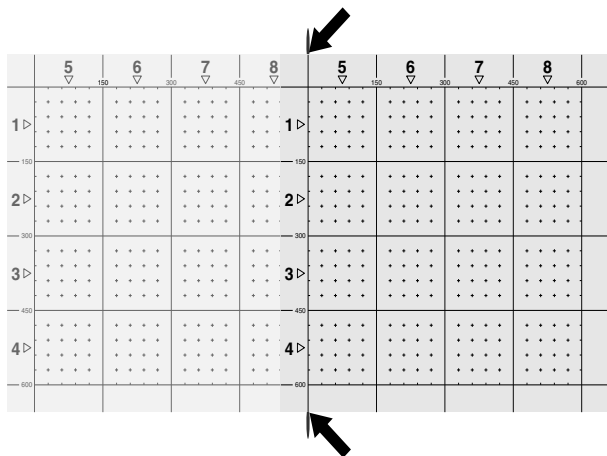
На экран выводится изображение Blockscan. Каждый квадрат соответствует одному изображению Imagescan. Количество изображений Imagescan 3×3. Выберите положение первого изображения Imagescan, которое будет отсканировано, с помощью кнопок со стрелками. Для начала сканирования первого изображения Imagescan нажмите кнопку подтверждения. Учтите, что координаты точек в области Blockscan будут считаться от верхнего левого угла.

Подробную информацию о сканировании в режиме Imagescan см. 7.2.6. После завершения сканирования инструмент возвращается в меню режима Blockscan.

ru



Отсканированное изображение Imagescan отображается серым.



Выберите следующее изображение Imagescan и повторите действия. Отсканированные изображения Imagescan можно пересканировать путем повторного выбора нужной области и повторения процедуры сканирования Imagescan. Ранее сохраненные данные будут перезаписаны. После записи всех изображений Imagescan или заполнения памяти (всех 9 ячеек) нажмите кнопку отмены для возврата в главное меню. Перенесите данные на монитор для отображения и анализа (см. 7.4.1).

УКАЗАНИЕ

При двойном нажатии кнопки отмены область Blockscan удаляется. Происходит возврат в главное меню.

7.3 ИК-адаптер PSA 55

7.3.1 Перед первым использованием

УКАЗАНИЕ

Установите на ПК/ноутбук ПО Hilti PROFIS FerrosScan версии 5.7 (или позднее). Перед первым использованием ИК-адаптера PSA 55 необходимо задать дату и время, чтобы данные сканирования имели правильные указания даты и времени.

- Для этого соедините ИК-адаптер PSA 55 с ПК посредством Micro USB-кабеля PUA 95.
- Запустите ПО Hilti PROFIS FerrosScan.
- Выберите "Set PSA 55 Date and Time" (Установить дату и время PSA 55) в меню "Tools" (Инструменты) – "Workflow" (Рабочий процесс). Затем в ИК-адаптере PSA 55 выполняется настройка даты и времени.

УКАЗАНИЕ

Драйвер устройства устанавливается вместе с Hilti PROFIS FerrosScan (V 5.7). Если это не так, драйвер следует установить вручную. Он находится в каталоге "Drivers" на ИК-адаптере PSA 55 (Setup.exe).

7.3.2 Работа с ИК-адаптером PSA 55

Сканированные изображения можно передать через ИК-порт на адаптер, а затем на ПК или ноутбук.

Нажмите кнопку «Вкл/Выкл» и удерживайте ее нажатой в течение 3 секунд, чтобы включить или выключить адаптер.

Светодиодный индикатор адаптера может сигнализировать следующие состояния:

- Зеленый светодиод горит постоянно: адаптер включен и готов к работе
- Красный светодиод быстро мигает: низкий уровень заряда элементов питания
- Зеленый светодиод мигает: адаптер был только что включен
- Зеленый светодиод мигает: выполняется передача данных
- Мигает красный светодиод, адаптер выключается: память заполнена на 95 %

7.4 Передача данных

7.4.1 Передача данных из сканера в монитор 12

УКАЗАНИЕ

Перед началом передачи данных убедитесь, что на мониторе выбран нужный проект.

УКАЗАНИЕ

Перед началом передачи данных убедитесь, что поверхности, предохраняющие ИК-порты, не заплылены, не загрязнены, не покрыты жиром и не имеют сильных царапин. В противном случае расстояние передачи данных может уменьшиться или передача данных станет невозможной.

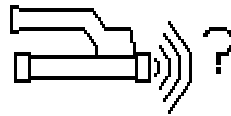
Данные из сканера в монитор передаются по ИК-интерфейсу. ИК-порты расположены на торцах сканера и монитора.

Данные можно передавать в любой момент, если сканер и монитор включены, на сканере PS 200 S отображается главное меню, а на мониторе был активирован процесс передачи данных через ИК-интерфейс.

Выберите на мониторе в Проекты папку, в которую должны копироваться данные. Затем выберите Импорт и подтвердите выбор PS 200 S нажатием кнопки подтверждения «OK». В области состояния монитора PSA 100 появится символ активации соединения по ИК-интерфейсу.

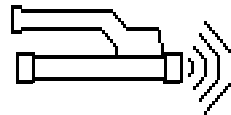
Поднесите сканер и монитор близко друг к другу, чтобы их ИК-порты находились друг напротив друга. Сканер и монитор автоматически определяют наличие друг друга и устанавливают связь.

На сканере появится этот экран вместе со звуковым сигналом:



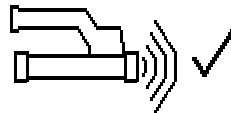
Нажмите на сканере кнопку подтверждения, чтобы импортировать все данные сканирования в выбранную папку (проект).

Во время передачи данных на сканере появляется этот экран и постоянно мигает красный светодиод.



Передача данных занимает от 1 до 15 секунд в зависимости от количества и длины сканированных изображений в сканере.

После завершения передачи данных на сканере появляется этот экран:



Снова нажмите кнопку подтверждения на сканере, чтобы завершить процесс передачи. После этого данные сканирования автоматически удаляются.

7.4.2 Передача данных со сканера на адаптер 3

ОПАСНО

Используйте адаптер только внутри зданий. Не допускайте попадания влаги.

УКАЗАНИЕ

Перед началом передачи данных убедитесь, что поверхности, предохраняющие ИК-порты, не запылены, не загрязнены, не покрыты жиром и не имеют сильных царапин. В противном случае расстояние передачи данных может уменьшиться или передача данных станет невозможной.

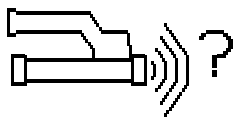
Данные из сканера на адаптер передаются с помощью инфракрасного передатчика и приемника. Инфракрасные порты расположены на торцах сканера и адаптера.

УКАЗАНИЕ

Максимальное расстояние для передачи информации через ИК-порт составляет около 30 см. При небольших расстояниях (до 10 см) максимально допустимый для надежной передачи данных угол между сканером и адаптером составляет $\pm 50^\circ$ по отношению к оси ИК-порта адаптера. При расстоянии 15 см этот угол уменьшается до $\pm 30^\circ$. На расстоянии 30 см для успешной передачи данных сканер необходимо направить вдоль общей оси с адаптером. Данные можно передавать в любое время, если только сканер и адаптер включены, и сканер находится в главном меню.

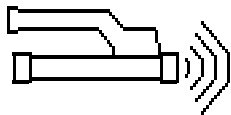
Поднесите сканер и адаптер близко друг к другу, чтобы их ИК-порты находились друг напротив друга. Сканер и монитор автоматически определяют наличие друг друга и устанавливают связь.

На сканере подается звуковой сигнал и открывается следующий экран:



нажмите кнопку подтверждения на сканере, чтобы начать передачу данных. Во время передачи данных происходит следующее:

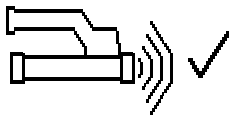
На адаптере быстро мигает зеленый светоиндикатор для сигнализации выполнения передачи данных. На сканере постоянно мигает красный светоиндикатор.



Передача данных занимает от 1 до 15 секунд в зависимости от количества и длины сканированных изображений в сканере. Как только передача данных будет

завершена, светодиод на адаптере вновь начинает гореть зеленым.

После завершения передачи данных на сканере появляется этот экран:



Все сканированные данные были успешно переданы. Снова нажмите кнопку подтверждения на сканере, чтобы завершить процесс передачи. Все сканированные данные были успешно переданы.

Номера изображениям задаются непосредственно в адаптере.

7.4.3 Передача данных с адаптера в компьютер 4

УКАЗАНИЕ

Для обеспечения защиты и целостности данных, а также защиты от излучения помех используйте только Micro USB-кабель PUA 95 компании Hilti.

Данные с адаптера в компьютер передаются по Micro USB-кабелю передачи данных PUA 95.

После передачи данных адаптер можно отсоединить.

УКАЗАНИЕ

Для безопасного отсоединения адаптера PSA 55 рекомендуется использовать функцию «Безопасное извлечение устройства» рабочей операционной системы. Это предотвращает угрозу нарушения целостности данных.

7.4.4 Передача данных с монитора в компьютер 4

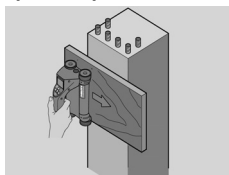
УКАЗАНИЕ

Для обеспечения защиты и целостности данных, а также защиты от излучения помех используйте только USB-кабель PSA 92 компании Hilti.

Данные с монитора в компьютер передаются по USB-кабелю PSA 92.

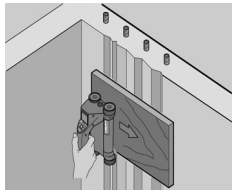
7.5 Советы по сканированию и оценке результатов

Объект, слишком узкий для сканирования, или арматурный стержень, расположенный слишком близко к углу, чтобы его можно было правильно просканировать.



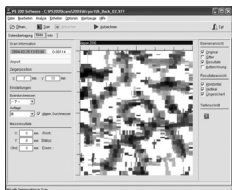
Используйте неметаллическую пластину (например из дерева, стиропора, картона...), которую следует протянуть по кромке (кромкам) сооружения, и выполнить сканирование поверхности по кромке. Учтите, что толщину пластины необходимо будет вычесть из результатов сканирования глубины. В программном обеспечении компьютера можно ввести толщину пластины, которая будет впоследствии автоматически вычтена из результатов сканирования глубины.

Поверхность неровная



Неровные поверхности (например, бетонные поверхности с выступом заполнителя) вызывают дополнительные помехи в ходе сканирования и могут сделать невозможным определение глубины залегания или диаметра арматурных стержней. В таких случаях также рекомендуется сканировать поверх тонкой пластины. Также необходимо учитывать все вышесказанное относительно толщины пластины.

«Интерференция» изображений



Интерференция изображений может быть следствием:

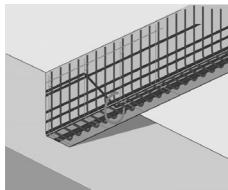
- обломков арматурных стержней;
- проволочных соединений стержней в местах пересечения;
- наличия заполнителей с ферромагнитными свойствами;
- параллельности концов арматурных стержней относительно плоскости сканирования;

- перпендикулярности концов арматурных стержней относительно плоскости сканирования (вертикально расположенные стержни).

УКАЗАНИЕ

Диаметры арматурных стержней и глубины их залегания, определенные в области интерференции, необходимо рассматривать с учетом их возможной неточности.

Сканирование колонн и балок на наличие отверстий



Если арматура не должна быть повреждена, убедитесь, что сканированные изображения Imagescan сделаны на не менее, чем трех сторонах конструкции, чтобы можно было также определить сдвинутые арматурные стержни (расположенные под углом к бетону).

Простая проверка диаметра

Простая грубая проверка диаметра стержней первого слоя арматурных стержней может быть выполнена путем вычитания глубины перпендикулярного второго слоя арматура из глубины первого слоя арматурных стержней. При этом, однако, предполагается, что оба слоя соприкасаются или, по меньшей мере, расположены очень близко друг к другу.

7.6 Компьютерное программное обеспечение

Компьютерное программное обеспечение Hilti PROFIS FerroscaP предоставляет дополнительные возможности для анализа, позволяет быстро составлять отчеты, архивировать данные, экспортировать изображения и данные в другие программы, а также осуществлять автоматическую обработку больших объемов информации. Программное обеспечение Hilti PROFIS FerroscaP MAP позволяет добавлять большие объемы данных для плоскостного отображения и анализа объектов в бетоноструктурах размером до 45x45 м.

Подробное руководство по инсталляции находится на компакт-диске с ПО Hilti PROFIS FerroscaP. Инструкции по эксплуатации доступны в системе справочной информации программного обеспечения.

8 Уход и техническое обслуживание

8.1 Очистка и сушка

ОСТОРОЖНО

Не используйте никаких иных жидкостей, кроме спирта или воды. В противном случае возможно повреждение пластмассовых деталей.

Очищайте инструмент только чистой и мягкой тканью. При необходимости смочите материю в чистом спирте или небольшом количестве воды.

8.2 Хранение

Не храните инструмент, если на нем имеется влага. Перед хранением высушите и очистите инструмент, кейс для транспортировки и принадлежности. Перед хранением извлеките аккумуляторные блоки. После длительного хранения или длительной транспортировки проведите проверку инструмента перед работой.

При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом, если ваше оборудование хранится в автомобиле (от -25 °C до +60 °C).

8.3 Транспортировка

ОПАСНО

При хранении и транспортировке инструмента извлекайте из него аккумуляторный блок.

При транспортировке инструмента помещайте его в оригинальный кейс Hilti.

8.4 Снятие/замена колес сканера

ОСТОРОЖНО

Не затягивайте винт излишне сильно при установке колеса, поскольку это может привести к повреждению колеса и оси. Замену колес выполняйте только в последовательном порядке.

Колеса сканера можно снимать для их очистки или замены.

С помощью ключа-шестигранника на 2,5 мм ослабьте и выверните винты в центре каждого колеса.

Аккуратно снимите колесо с оси, надежно удерживая другой конец оси или колесо. При необходимости осторожно очистите корпус или колесо см. 8.1 перед его установкой на ось и наворачиванием и затягиванием винта.

8.5 Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять инструменты в службе калибровки Hilti для обеспечения их надежности и соответствия требованиям/стандартам.

Служба калибровки компании Hilti всегда готова вам помочь. Рекомендуется проводить настройку как минимум один раз в год.



Службой калибровки Hilti подтверждается, что на день проверки характеристики проверяемого инструмента соответствуют техническим данным, указанным в руководстве по эксплуатации.




После настройки и контрольных испытаний на инструмент прикрепляется калибровочный знак и выдается калибровочный сертификат, подтверждающий, что инструмент работает в пределах технических характеристик.

Калибровочные сертификаты всегда требуются для предприятий, сертифицированных по ISO 900X.

Вы можете получить дополнительную информацию в ближайшем сервисном центре Hilti.

9 Поиск и устранение неисправностей

Индикация	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
 Символ появляется в режиме Quick Scan Detection.	Сканер не выполняет запись.	Была превышена максимальная скорость сканирования 0,5 м/с.	Нажмите кнопку подтверждения и повторите измерение. Ведите сканер по поверхности медленнее.
 Символ появляется в режиме записи Quick Scan.	Сканер не выполняет запись.	Была превышена максимальная скорость сканирования 0,5 м/с.	Нажмите кнопку подтверждения. Повторите процедуру записи начиная с начальной или с последней отмеченной точки. Ведите сканер по поверхности медленнее.

Индикация	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
 <p>Символ появляется в режиме Image Scan.</p>	Сканер не выполняет запись.	Была превышена максимальная скорость сканирования 0,5 м/с.	Нажмите кнопку подтверждения. Повторите сканирование ряда или столбца. Ведите сканер по поверхности медленнее.
 <p>Появляется соответствующий символ.</p>	Сканер не выполняет запись.	Данный символ может появляться, если сканер перемещается в режиме «Quickscan Запись» в неправильном направлении, например, если при заданном направлении сканирования справа налево сканер в действительности перемещается вправо.	Нажмите кнопку подтверждения и повторите измерение. Перемещайте детектор в правильном направлении. УКАЗАНИЕ Данное предупреждение появляется не сразу, а только после того, как сканер пройдет в неправильном направлении 15 см и более.
 <p>Данный символ может появиться в ходе передачи данных между сканером и монитором.</p>	Не выполняется передача данных.	Была прервана передача данных или невозможно обеспечить соединение.	Убедитесь в том, что сканер и монитор находятся на максимальном удалении друг от друга 30 см и правильно выровнены относительно друг друга. Убедитесь, что атмосфера не содержит пыли, а поверхности, предохраняющие ИК-порты, чистые и не имеют сильных царапин. Сильно поцарапанные поверхности необходимо заменить в сервисном центре Hiiti. Попытайтесь держать сканер и монитор правильно направленными друг на друга в течение всего процесса передачи данных.

Индикация	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
<p>Данный символ может появиться в ходе передачи данных между сканером и монитором.</p>	Не выполняется передача данных.	Указывает на возможный дефект сканера или монитора	<p>Выключите и снова включите инструменты или поменяйте направление, чтобы устранить ошибку.</p> <p>УКАЗАНИЕ</p> <p>Если передача данных была прервана, данные потеряны не будут. Данные будут удалены из сканера лишь в том случае, если все отсканированные изображения были правильно переданы и на сканере нажата кнопка подтверждения.</p> <p>Если этот символ возникает вновь, обратитесь в сервисный центр Hilti.</p>
<p>Этот символ может появляться в ходе передачи данных между сканером PS 200 S и адаптером PSA 55.</p>	Не выполняется передача данных.	Указывает на возможный дефект сканера или адаптера.	<p>Выключите инструмент или поменяйте направление, чтобы устранить ошибку.</p>
<p>Обычно символ остановки означает серьезную ошибку сканера.</p>	Непосредственно после включения сканера может появиться один из этих символов.	Они указывают на возможный дефект электронной системы.	<p>Выключите сканер и включите его снова.</p> <p>Если данное сообщение об ошибке повторяется, инструмент необходимо отправить в Hilti для ремонта.</p>
<p>Обычно символ остановки означает серьезную ошибку сканера.</p>			
<p>Восклицательный знак означает ошибку вследствие неправильных действий пользователя или ошибку, которую пользователь может исправить самостоятельно.</p>	Данный символ может появляться либо при попытке входа в режимы сканирования Imagescan или Blockscan, либо при попытке начать сканирование нового изображения Imagescan в режиме сканирования Blockscan, либо при попытке начать запись в режиме Quickscan.	Он указывает на то, что объем памяти, выделенный для данной процедуры, заполнен, и что больше данных сохранить невозможно.	<p>Необходимо либо передать данные в монитор, либо очистить содержимое памяти сканера.</p> <p>УКАЗАНИЕ</p> <p>Удаление содержимого памяти сканера может привести к безвозвратной потере данных. Данные, которые не были перенесены на монитор, будут безвозвратно удалены.</p>

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Сканер не включается	Аккумуляторный блок не заряжен	Замените аккумуляторный блок
	Контакты аккумуляторного блока или сканера загрязнены	Очистите контакты

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Сканер не включается	Аккумуляторный блок неисправен или старый, или исчерпано максимальное количество циклов зарядки	Обратитесь в сервисный центр Hilti.
Тяжелый ход сканера	Колеса запыленные или загрязненные	Снимите и почистите колеса и корпус
	Износ ремней или шестерен привода	Обратитесь в сервисный центр Hilti.
Сканер может работать в течение лишь очень короткого времени до момента разрядки аккумуляторного блока.	Аккумуляторный блок неисправен или старый, или исчерпано максимальное количество циклов зарядки	Обратитесь в сервисный центр Hilti.
Дата и время снимка неверные.	Дата в ПО Hilti PROFIS FerrosScan еще не задана.	Установите и запустите ПО Hilti PROFIS FerrosScan версии 5.7 или позднее. Соедините адаптер с помощью кабеля передачи данных PSA 95 и выполните текущую настройку в меню "Tools" (Инструменты) – "Workflow" (Рабочий процесс) – "Set PSA 55 Date and Time" (Установить дату и время PSA 55).
Невозможно задать дату и время.	Установка даты и времени невозможна, т. к. не найден драйвер.	Установите драйвер вручную: соедините адаптер PSA 55 с помощью кабеля передачи данных PSA 95 с ПК. Установка драйвера устройства (Setup_PSA55.exe)

10 Утилизация

ВНИМАНИЕ

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия:

при сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья.

Если батареи питания повреждены или подвержены воздействию высоких температур, они могут взорваться и стать причиной отравления, возгораний, химических ожогов или загрязнения окружающей среды.

При нарушении правил утилизации оборудование может быть использовано посторонними лицами, не знакомыми с правилами обращения с ним. Это может стать причиной серьезных травм, а также причиной загрязнения окружающей среды.



Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, подлежат вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы. Во многих странах Hilti уже организовала приём старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов компании Hilti или у вашего консультанта по продажам.



Утилизируйте аккумуляторные батареи согласно национальным требованиям. Заботьтесь об охране окружающей среды!

Только для стран ЕС:

Не выбрасывайте электронные измерительные инструменты вместе с обычным мусором!

В соответствии с директивой ЕС об утилизации старых электрических и электронных устройств и в соответствии с местными законами электроустройства и аккумуляторные батареи, бывшие в эксплуатации, должны утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.

11 Гарантия производителя

С вопросами относительно гарантийных условий обращайтесь в ближайшее представительство HILTI.

12 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)

Обозначение:	Система сканирования Ferrosan Ferrosan
Тип инструмента:	PS 250 PS 200 S
Поколение:	02
Год выпуска:	2012

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: до 19. 04.2016: 2004/108/EG, с 20. 04.2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/EG, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

Техническая документация:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ru

ANNEX

1.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	0	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	X

ASTM

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	X

CAN

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
C10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
C15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
C20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
C25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
C30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
C35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

JIS

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
D6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
D10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
D13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X

∅	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
D16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
D38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

GB 50010-2002

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

BIS 1786:1985

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X

2.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

ASTM

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

CAN

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
C10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
C15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
C20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
C25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X

∅	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
C30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
C35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

JIS

∅	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
D6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
D10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
D13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
D16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
D38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

GB 50010-2002

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

BIS 1786:1985

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X

3.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
28	±1	±1	±2	±2	±4	±6
30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

ASTM

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#11	±1	±1	±2	±2	±4	±6

CAN

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
C10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C35	±1	±1	±2	±2	±4	±5

JIS

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
D6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D32	±1	±1	±2	±2	±4	±6
D35	±1	±1	±2	±2	±4	±6
D38	±1	±1	±2	±2	±4	±6

GB 50010-2002

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±2	±4	±6
28	±1	±1	±2	±2	±4	±6
32	±1	±1	±2	±2	±4	±6
36	±1	±1	±2	±2	±4	±6

GOST 5781-82

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±2	±4	±5

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

BIS 1786:1985

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
32	±1	±1	±2	±2	±4	±5

4.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

ASTM

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

CAN

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
C10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

JIS

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
D6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

GB 50010-2002

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
28	±2	±2	±2	±3	±4	±5

∅	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

BIS 1786:1985

∅ [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
32	±2	±2	±2	±3	±4	±5



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan
Pos. 1 | 20150929



2037330