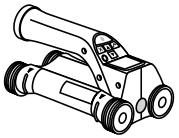
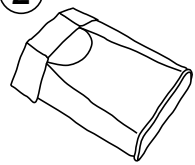
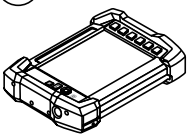
PS 250 / PS 200 S

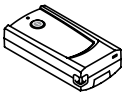
Printed: 24.11.2015 | Doc-Nr: PUB / 5135476 / 000 / 03

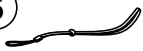
1

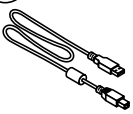
1 

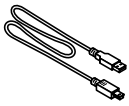
2 

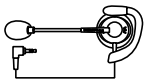
3 

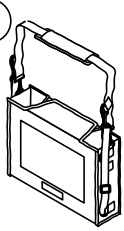
4 

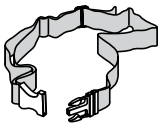
5 

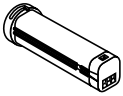
6 

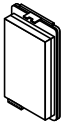
7 

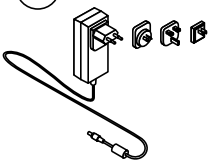
8 

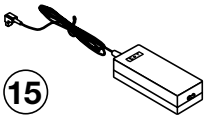
9 

10 

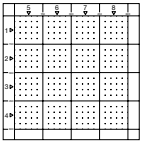
11 

12 

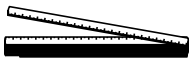
13 

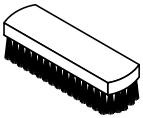
14 

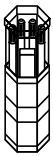
15

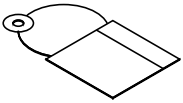
16 

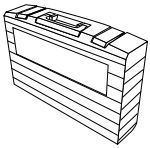
17

18 

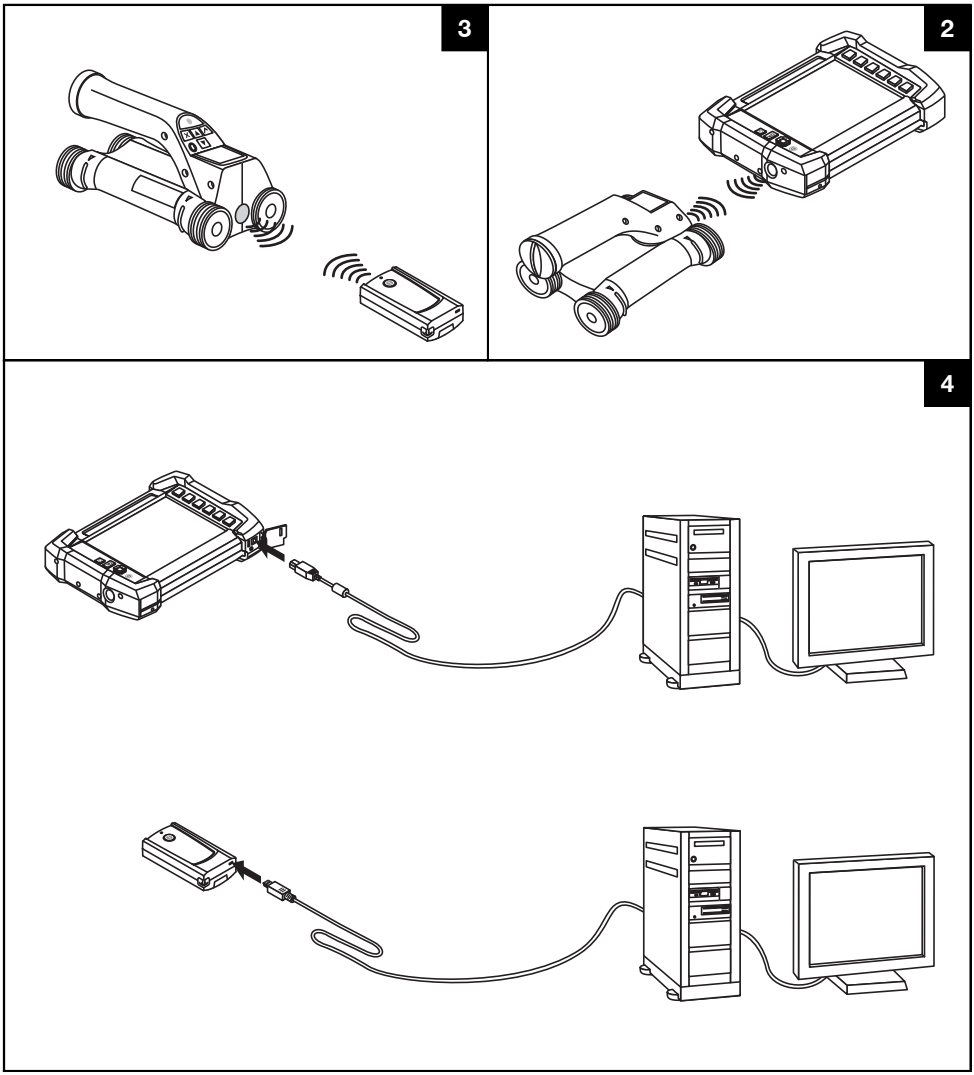
19 

20 

21 

22 

Printed: 24.11.2015 | Doc-Nr: PUB / 5135476 / 000 / 03


3
2
4

دليل الاستعمال الأصلي

نظام Ferroscan PS 250
Ferroscan PS 200 S

ar

يلزم قراءة دليل الاستعمال باستفاضة قبل التشغيل.

احتفظ بهذا الدليل مع الجهاز دائما.

لا تقم بإعارة الجهاز لآخرين إلا مع إرفاق دليل الاستعمال به.

فهرس المحتويات

	صفحة
1 إرشادات عامة	1
2 الشرح	2
3 مجموعة التجهيزات الموردة والملحقات التكميلية وقطع الغيار	3
4 المواصفات الفنية	7
5 إرشادات السلامة	10
6 التشغيل	11
7 الاستعمال	12
8 العناية والصيانة	28
9 تقصي الأخطاء	29
10 التكهين	31
11 ضمان الجهة الصانعة للأجهزة	32
12 شهادة المطابقة للمواصفات الأوروبية (الأصلية)	32

1 تشير الأعداد إلى الصور المعنية. وتجد هذه الصور في بداية دليل الاستعمال.
في هذا الدليل يقصد دائما بكلمة «الجهاز» نظام PS 200 S Ferroscan. ويُقصد بنظام PS 250 Ferroscan النظام بأكمله، والذي يتكون من الماسح PS 200 S والشاشة PSA 100 وبرنامج التحليل على الكمبيوتر PROFIS Ferroscan. في حين يُسمى نظام PS 200 S Ferroscan الماسح فقط.

مكونات الجهاز **1**

① الماسح PS 200 S
② حقيبة الجهاز PSA 60
③ الشاشة PSA 100
④ المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55
⑤ شريط التعليق PSA 63
⑥ كابل USB لنقل البيانات PSA 92
⑦ كابل نقل البيانات USB مايكرو PUA 95
⑧ سماعة الرأس / مجموعة الميكروفون PSA 93
⑨ حقيبة الجهاز PSA 64
⑩ حزام الحمل PSA 62
⑪ البطارية PSA 80
⑫ البطارية PSA 82
⑬ أدابتر الكهرباء PUA 81
⑭ جهاز الشحن PUA 80
⑮ كابل الكهرباء
⑯ مجموعة الشبكة المرجعية PSA 10/11
⑰ الشريط اللاصق PUA 90
⑱ عصا قياس
⑲ الفرشاة PSA 70
⑳ طقم أقلام التحديد PUA 70
㉑ برنامج PROFIS Ferroscan
㉒ الحقيبة PS 250

1 إرشادات عامة

1.1 كلمات دليلية ومدلولاتها

خطر
تشير لخطر مباشر يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

تحذير
تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

احترس
تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خفيفة أو أضرار مادية.

ملحوظة
تشير لإرشادات للاستخدام ولمعلومات أخرى مفيدة.

2.1 شرح الرموز التوضيحية وإرشادات أخرى

علامات التحذير

تحذير من خطر عام — تحذير من جهد كهربائي خطر — تحذير من مواد كاوية

علامات الإلزام

قبل الاستخدام اقرأ دليل الاستعمال

الرموز

اعمل على إعادة تدوير الخامات

موضع بيانات تمييز الجهاز

مسمى الطراز والرقم المسلسل مدونان على لوحة صنع الجهاز. انقل هذه البيانات في دليل الاستعمال الخاص بك وارجع إليها دائما عند الاستعلام لدى وكلائنا أو لدى مراكز الخدمة.

ar

الطراز:

الجيل: 02

الرقم المسلسل:

2 الشرح

1.2 الاستخدام المطابق للتعليمات

الجهاز مخصص لتحديد مكان قضبان التسليح في الخرسانة وقياس عمق وتقدير قطر أعلى طبقة تسليح بما يتفق مع المواصفات الفنية المذكورة في هذا الدليل.

الجهاز مخصص للمستخدم المحترف ولا يجوز استعمال وصيانة وإصلاح هذا الجهاز إلا على أيدي أشخاص معتمدين ومدربين. وهؤلاء الأشخاص يجب أن يكونوا قد تلقوا تدريبا خاصا على الأخطار الطارئة. يمكن أن تصدر عن الجهاز وملحقاته أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنيا من قبل أشخاص غير مدربين أو لم يتم استخدامها بشكل مطابق للتعليمات.

يلزم اتباع المعلومات المتعلقة بالتشغيل والعناية والإصلاح الواردة في دليل الاستعمال.

احرص على مراعاة المؤثرات المحيطة. لا تستخدم الجهاز في مكان مُعرض لخطر الحريق أو الانفجار.

لا يُسمح بإجراء أية تدخلات أو تعديلات على الجهاز.

2.2 المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55

يُستخدم المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 للتخزين الداخلي المؤقت لعمليات المسح والنقل اللاحق لعمليات المسح إلى الكمبيوتر. وتبلغ السعة التخزينية للمهايئ حوالي 100 عملية مسح.

3.2 الاستخدامات

يمكن استخدام الجهاز للقيام بمهام كشف مختلفة دون إحداث تلفيات للإنشاءات الخرسانية المسلحة (مثلاً تحديد مكان قضبان التسليح بالطبقات العلوية وقميص الخرسانة وأيضا تقدير قطر قضبان التسليح). وتتوقف طريقة الكشف المستخدمة على الاستخدام، الذي لا يخرج بشكل أساسي عن إحدى الفئات التالية:

الاستخدام	طريقة القياس
تجنب الأضرار التي تلحق بقضبان التسليح عند الثقب أو عمل التجاويف	الكشف بالمسح السريع، المسح المصور أو المسح المجزأ
تحديد مكان/عدد وقطر قضبان التسليح لأعمال مراجعة التحميل أو قياسات قميص الخرسانة	المسح المصور
تحديد سمك قميص الخرسانة لمساحة واسعة	تسجيل المسح السريع

4.2 طريقة العمل

يعمل النظام بحيث يتحرك الماسح مباشرة على سطح البناء. يتم تخزين البيانات المجمعة في الماسح، حتى يتسنى نقلها إلى الشاشة. ويتم استخدام الشاشة لتخزين كميات كبيرة من البيانات وعرضها. كما يمكن استخدامها أيضا لتحليل البيانات في الموقع. يمكن أيضا تحميل هذه البيانات على الكمبيوتر. حيث يوفر لك برنامج الكمبيوتر خيارات تقييم متقدمة وإمكانية طباعة التقارير الكاملة بسرعة وكذلك عمل أرشيف لحفظ البيانات.

5.2 الكشف بالمسح السريع

يتحرك الماسح على السطح بشكل متعامد على قضبان التسليح. يمكن تحديد مكان قضبان التسليح والعمق التقريبي لها وتحديد ذلك على السطح مباشرة.

6.2 الكشف بالمسح السريع مع خاصية التحديد الدقيق للعمق

سوف يطلب النظام من المستخدم قبل القياس أن يقوم بإدخال قطر قضبان التسليح والمسافة بين قضبان التسليح. وتتم عملية القياس بعد ذلك كما هو مشروح في طريقة الكشف بالمسح السريع.

ar

7.2 تسجيل المسح السريع

يتم تسجيل البيانات أوتوماتيكياً أثناء تحريك الماسح على السطح. وبعد ذلك يتم نقل هذه البيانات إلى الشاشة حيث يتم تحليلها ومن ثم يمكن تحديد متوسط سمك قميص الخرسانة. عندما يتم تحميل البيانات على الكمبيوتر، فإنه يمكن تحليلها وحفظها في أرشيف وطباعتها على هيئة تقرير. وتوفر خيارات التحليل المتقدمة إمكانية جلب تسجيلات المسح السريع وتحليلها أوتوماتيكيا وإعداد تحليلات إحصائية وأيضا عرضها على هيئة تقييمات للأسطح الكبيرة.

8.2 المسح المصور

يمكنك عن طريق الشريط اللاصق المورد تثبيت الشبكة المرجعية على النطاق المرغوب. بعد اختيار طريقة المسح المصور في الماسح يتم عمل مسح لصفوف وأعمدة الشبكة وفقا للتعليمات في وحدة العرض. يتم نقل البيانات إلى الشاشة حيث يمكن عرض الصورة. ويمكن تحديد موضع قضبان التسليح بالنسبة للسطح. ويمكن تقدير القطر وتحديد العمق. عندما يتم تحميل البيانات في برنامج الكمبيوتر، فإنه يمكن تحليلها كما يحدث في الشاشة، حيث يمكن بشكل إضافي تسجيل مجموعة من نقاط القياس مع العمق والقطر وحفظها في أرشيف. ويمكن طباعة التقارير. وتوفر خيارات التحليل المتقدمة إمكانية جلب عمليات المسح المصور وتحليلها أوتوماتيكيا وإعداد تحليلات إحصائية وأيضا عرضها على هيئة تقييمات للأسطح الكبيرة.

9.2 المسح المجزأ

يمكنك عن طريق الشريط اللاصق المورد تثبيت الشبكات المرجعية على النطاق المرغوب. بعد اختيار طريقة المسح المجزأ يطلب النظام من المستخدم اختيار النطاق الأول الذي يرغب في مسحه. بعد ذلك يتم إجراء مسح مصور. بعد إنهاء المسح المصور يُطلب من المستخدم اختيار النطاق التالي الذي يرغب في مسحه. يجب أن يكون هذا النطاق متصلا بالنطاق السابق. ضع الشبكة وقم بالمسح عليها كما سبق. يمكن تكرار هذه العملية حتى 3 × 3 عمليات مسح مصور. يتم نقل البيانات إلى الشاشة. يمكن إدماج عمليات المسح المصور أوتوماتيكيا للحصول على صورة واحدة كبيرة. ويمكن إظهار وضعية قضبان التسليح خلال مساحة واسعة. يمكن اختيار عمليات المسح المصور كل على حدة، لتكبيرها وتحليل الصورة. عندما يتم تحميل البيانات في برنامج الكمبيوتر، فإنه يمكن تحليلها كما يحدث في الشاشة، حيث يمكن بشكل إضافي تسجيل مجموعة من نقاط القياس مع العمق والقطر وحفظها في أرشيف. ويمكن طباعة التقارير.

3 مجموعة التجهيزات الموردة والملحقات التكميلية وقطع الغيار

1.3 مجموعة التجهيزات الموردة

1.1.3 نظام PS 250 Ferroscan

العدد	المسمى	ملاحظات
1	الماسح PS 200 S[1]	
1	حقيبة الجهاز PSA 60	
1	الشاشة PSA 100[1]	
1	حقيبة الجهاز PSA 64	
1	شريط التعليق PSA 63	
1	المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55	للتخزين الداخلي المؤقت لبيانات الماسح PS 200 S
[1] يرتبط الطراز بنوع النظام المطلوب الخاص بالدولة المعنية.		
[2] يتوقف وجوده ضمن مجموعة التجهيزات الموردة على نوع النظام المطلوب الخاص بالدولة المعنية.		

العدد	المسمى	ملاحظات
1	كابل نقل البيانات USB مايكرو PUA 95	كابل نقل البيانات من المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 إلى الكمبيوتر
1	موديول البيانات PSA 97	يشتمل على الإصدار الإلكتروني لأدلة الاستعمال ويُستخدم لتحديث الشاشة PSA 100
1	كابل USB لنقل البيانات PSA 92	الشاشة PSA 100 للكمبيوتر
1	سماعة الرأس / مجموعة الميكروفون PSA 93	للشاشة PSA 100
2	بطاريات قلوية AA	للمهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55
1	البطارية PSA 80	بطارية نيكل ميتال هيدريد للماسح PS 200 S
1	جهاز الشحن PUA 80	جهاز الشحن للبطارية PSA 80
1	كابل الكهرباء[1]	كابل الكهرباء لجهاز الشحن PUA 80
1	البطارية PSA 82	بطارية أيونات الليثيوم للشاشة PSA 100
1	أدابتر الكهرباء PUA 81	أدابتر الكهرباء لشحن الشاشة PSA 100
1	الفرشاة PSA 75	لإزالة الغبار وجزيئات الخرسانة قبل لصق الشريط اللاصق PUA 90
1	فوطة تنظيف	
1	عصا قياس[2]	
5	الشبكة المرجعية PSA 10/11[1]	لعمل مسح مصور
1	الشريط اللاصق PUA 90	لوضع الشبكة المرجعية على سطح خرساني جاف وخال من الغبار
1	طقم أقلام التحديد PUA 70	طقم مكون من 6 أقلام تحديد حمراء و 6 أقلام تحديد سوداء لتحديد موضع الشبكة وموضع الجسم المعني
1	برنامج PROFIS Ferroscan	برنامج الكمبيوتر لنظام PS 250 Ferroscan/ نظام PS 200 S Ferroscan Set على أسطوانة CD-ROM
1	دليل استعمال الجهاز PSA/PUA	
1	دليل استعمال الشاشة PSA 100	
1	دليل استعمال نظام PS 200 S Ferroscan / نظام PS 250 Ferroscan	
1	شهادة الجهة الصانعة للجهاز PS 200 S	
1	شهادة الجهة الصانعة للشاشة PSA 100	
1	الحقيبة PS 250	حقيبة بلاستيك بها حافظة لنظام PS 250 Ferroscan

[1] يرتبط الطراز بنوع النظام المطلوب الخاص بالدولة المعنية.

[2] يتوقف وجوده ضمن مجموعة التجهيزات الموردة على نوع النظام المطلوب الخاص بالدولة المعنية.

PS 200 S Ferroscan Set 2.1.3

العدد	المسمى	ملاحظات
1	الماسح PS 200 S[1]	
1	المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55	للتخزين الداخلي المؤقت لبيانات الماسح PS 200 S
1	حقيبة الجهاز PSA 60	حقيبة الماسح PS 200 S
1	حزام حمل الجهاز PSA 62	
1	شريط التعليق PSA 63	حقيبة الماسح PS 200 S
2	بطاريات قلوية AA	
1	البطارية PSA 80	بطارية نيكل ميتال هيدريد للماسح PS 200 S
1	جهاز الشحن PUA 80	جهاز الشحن للبطارية PSA 80
1	كابل نقل البيانات USB مايكرو PUA 95	كابل نقل البيانات من المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 إلى الكمبيوتر
5	الشبكة المرجعية PSA 10/11[1]	لعمل مسح مصور
1	الشريط اللاصق PUA 90	لوضع الشبكة المرجعية على سطح خرساني جاف وخال من الغبار
1	طقم أقلام التحديد PUA 70	طقم مكون من 6 أقلام تحديد حمراء و 6 أقلام تحديد سوداء لتحديد موضع الشبكة وموضع الجسم المعني
1	برنامج PROFIS Ferroscan	برنامج الكمبيوتر لنظام PS 250 Ferroscan/ نظام PS 200 S Ferroscan Set على أسطوانة CD-ROM
1	دليل استعمال الجهاز PSA/PUA	
1	دليل استعمال نظام PS 200 S Ferroscan / نظام PS 250 Ferroscan	
1	الفرشاة PSA 75	لإزالة الغبار وجزيئات الخرسانة قبل لصق الشريط اللاصق PUA 90
1	عصا قياس[2]	
1	فوطة تنظيف	
1	الحقيبة PS 200 S	حقيبة بلاستيك بها حافظة
1	شهادة الجهة الصانعة للجهاز PS 200 S	

[1] يرتبط الطراز بنوع النظام المطلوب الخاص بالدولة المعنية.

[2] يتوقف وجوده ضمن مجموعة التجهيزات الموردة على نوع النظام المطلوب الخاص بالدولة المعنية.

الماسح PS 200 S 3.1.3

العدد	المسمى	ملاحظات
1	الماسح PS 200 S[1]	
1	حقيبة الجهاز PSA 60	حقيبة الماسح PS 200 S
1	البطارية PSA 80	بطارية نيكل ميتال هيدريد للماسح PS 200 S
1	شريط التعليق PSA 63	للماسح PS 200 S
1	دليل استعمال الجهاز PSA/PUA	

[1] يرتبط الطراز بنوع النظام المطلوب الخاص بالدولة المعنية.

العدد	المسمى	ملاحظات
1	دليل استعمال نظام PS 200 S Ferroscan / نظام PS 250 Ferroscan	
1	شهادة الجهة الصانعة للجهاز PS 200 S	

[1] يرتبط الطراز بنوع النظام المطلوب الخاص بالدولة المعنية.

ar

2.3 الملحقات التكميلية وقطع الغيار

رقم الجزء	المسمى	ملاحظة
2006082	الشاشة PSA 100	الشاشة PSA 100 والبطارية PSA 82 وكابل USB لنقل البيانات PUA 92 وموديول البيانات PSA 97 وشهادة الجهة الصانعة ودليل الاستعمال كل ذلك موضوع في علبة كارتون
377654	الشبكة المرجعية PSA 10	الشبكة المرجعية مقاسة بوحدة مم (معبأة على 5 قطع)
377655	الشبكة المرجعية PSA 11	الشبكة المرجعية مقاسة بالبوصة (معبأة على 5 قطع)
319362	الشريط اللاصق PUA 90	لوضع الشبكة المرجعية على سطح خرساني جاف وخال من الغبار
340806	طقم أقلام التحديد PUA 70	لتحديد موضع الشبكة وموضع الجسم المعني (12 قطعة)
305144	شريط التعليق PSA 63	للماسح PS 200 S
377657	حقيبة الجهاز PSA 60	للماسح PS 200 S
2006088	حقيبة الجهاز PSA 64	للشاشة PSA 100
319412	حزام الحمل PSA 62	لحمل الماسح PS 200 S
2004459	أدابتر الكهرباء PUA 81	لشحن الشاشة PSA 100
[1]	جهاز الشحن PUA 80	لشحن البطارية PSA 80 شاملاً كابل الكهرباء
2006180	قابس بطارية السيارة PUA 82	أدابتر الكهرباء لشحن الشاشة PSA 100
377472	البطارية PSA 80	للماسح PS 200 S
416930	البطارية PSA 82	للشاشة PSA 100
2006183	جهاز الشحن PSA 85	جهاز شحن البطارية PSA 82
2013775	كابل USB لنقل البيانات PSA 92	لنقل البيانات من الشاشة PSA 100 إلى الكمبيوتر
2031976	لنقل البيانات من كابل نقل البيانات USB مايكرو PUA 95	المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 للكمبيوتر
305143	طقم سماعة الرأس PSA 93	للشاشة PSA 100
2006187	المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55	للتخزين الداخلي المؤقت لبيانات الماسح PS 200 S
2006191	موديول البيانات PSA 97	يشتمل على الإصدار الإلكتروني لأدلة الاستعمال ويُستخدم لتحديث الشاشة PSA 100
2006200	تجهيزة الحمل PSA 65	للشاشة PSA 100
319416	برنامج الكمبيوتر PROFIS Ferroscan من Hilti	برنامج الكمبيوتر لنظام PS 250 Ferroscan/الماسح PS 200 S Set على أسطوانة CD-ROM
2031824	حقيبة الجهاز PS 250 من Hilti	
2044483	حقيبة الجهاز PS 200 S من Hilti	
2013776	الفرشاة PSA 75	لإزالة الغبار وجزيئات الخرسانة قبل لصق الشريط اللاصق PUA 90

رقم الجزء	المسمى	ملاحظة
276946	عصا قياس	
2005011	فوطة تنظيف	
2004955	دليل استعمال الجهاز PSA/PUA P1	لأوروبا / آسيا
2012529	دليل استعمال الجهاز PSA/PUA P2	للولايات المتحدة / كندا
2004954	دليل استعمال الجهاز PSA 100 P1	لأوروبا / آسيا
2004815	دليل استعمال الجهاز PSA 100 P2	للولايات المتحدة / كندا
2037330	دليل استعمال نظام PS 200 S Ferroscan / نظام PS 250 Ferroscan P1	لأوروبا / آسيا
2037331	دليل استعمال نظام PS 200 S Ferroscan / نظام PS 250 Ferroscan P2	للولايات المتحدة / كندا

ar

4 المواصفات الفنية

1.4 الظروف المحيطة

درجة حرارة التشغيل	-10...+50 °م
درجة حرارة التخزين	-20...+60 °م
الرطوبة النسبية بالهواء (مشغل)	بحد أقصى 90%، دون تكثف
فئة الوقاية من الغبار/الماء (مشغل)	IP54
الارتطام (الجهاز في الحقيبة)	المواصفة EN 60068-2-29
السقوط	المواصفة EN 60068-2-32
الاهتزاز (غير مشغل)	المواصفة MIL-STD 810 D

2.4 كفاءة القياس الخاصة بالنظام

يجب تحقيق الشروط التالية للحصول على قيم يُعتمد عليها:

- أن يكون سطح الخرسانة أملس ومستو
- ألا تكون قضبان التسليح بها صدأ
- أن تكون قضبان التسليح موازية للسطح
- ألا تحتوي الخرسانة على مواد إضافية أو مكونات ذات خصائص مغناطيسية
- أن تكون قضبان التسليح في وضع رأسي بدرجة دقة ± 5° بالنسبة لاتجاه المسح
- أن تكون قضبان التسليح غير ملحومة
- أن يكون للقضبان المجاورة نفس القطر
- أن تكون القضبان المجاورة على نفس العمق
- تسري البيانات المتعلقة بالدقة على الطبقة العليا من قضبان التسليح
- ألا توجد تأثيرات تشويش من مجالات مغناطيسية خارجية أو من أية أشياء قريبة من الجهاز ذات خصائص مغناطيسية
- قضبان التسليح لها نفاذية مغناطيسية نسبية تبلغ 85-105
- أن تكون عجلات الماسح نظيفة وخالية من الرمال أو الاتساخات المشابهة
- أن تتحرك جميع عجلات الماسح الأربع على النطاق المراد مسحه
- أن تطابق قضبان التسليح إحدى المواصفات التالية (حسب الجزء المباع):

مواصفات قضبان التسليح

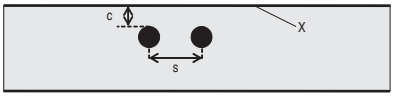
رقم الجزء	المواصفة	بلد المنشأ/التوافق مع المواصفة
2044434, 2044439, 2044473, 2044435, 2044472, 377646, 377652	DIN 488	الاتحاد الأوروبي وجميع الدول الأخرى غير المذكورة أدناه
2044436, 2044474, 377649	ASTM A 615 / A 615M-01b	الولايات المتحدة الأمريكية، تايوان، أمريكا اللاتينية والوسطى
2044437، 2044475، 377650	M92-18 ،CAN/CSA-G30	كندا
2044438, 2044470, 2044476, 377651, 2044478	المواصفة JIS G 3112	اليابان، كوريا
2044471، 2044479، 408056	المواصفة GB 50010-2002	الصين
2078650, 2078660, 2078670	GOST 5781-82	روسيا
2078651, 2078661, 2078671	BIS 1786:1985	الهند

3.4 نطاق الكشف والقياس والدقة

ملحوظة

إذا لم يتحقق شرط أو أكثر من الشروط المذكورة، فقد يؤثر ذلك سلبا على الدقة. نسبة المسافة بين القضبان : قميص الخرسانة (s:c) تحد غالبا من عملية الكشف عن القضبان المفردة.

الشرح:



c	قميص الخرسانة
s	المسافة
X	السطح الخارجي

لتحديد مواضع القضبان المفردة يجب أن يكون من المضمون وجود أدنى حد للمسافة (s) بالنسبة إلى قميص الخرسانة (c) بمعدل 1:2. ويبلغ أدنى حد للمسافة بين القضبان 36 مم. تسري القيمة الأكبر نسبياً لكلا العنصرين على عملية الكشف عن القضبان المفردة. ولقياس العمق يجب أن يبلغ الحد الأدنى للعمق c≦10 مم.

ملحوظة

استخدم سطح ارتكاز غير معدني (على سبيل المثال كارتون، لوح خشبي، استيروبور،...) إذا تعذر الالتزام بأدنى عمق مطلوب.

يجب الالتزام بمسافة لا تقل عن 30 مم إلى أقرب قضيب تسليح وذلك من نقطة بداية القياس إلى نقطة نهايته (مثلا من حافة شبكة القياس).

في الملحق الخاص بهذا الدليل للاستعمال ستجد جداولا بها قيم أقطار القضبان:

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

شروح لجداول أقطار القضبان في الملحق

⌀ [مم]	قطر قضبان التسليح مقاساً بوحدة مم

قطر	قطر قضبان التسليح
↧ [مم]	العمق مقاساً بوحدة مم
0	يمكن اكتشاف قضبان في هذا العمق، ولكن لا يتم احتساب العمق
X	لا يمكن اكتشاف قضبان في هذا العمق.
تشير القيمة إلى درجة الدقة الاعتيادية في قياس العمق (الاختلاف عن القيمة الفعلية) بالمليمتر.	

1.3.4 المسح المصور والمسح المجزأ: قطر قضبان التسليح معروف

انظر جداول قيم أقطار القضبان في الملحق (1.).

2.3.4 المسح المصور والمسح المجزأ: قطر قضبان التسليح غير معروف

انظر جداول قيم أقطار القضبان في الملحق (2.).

3.3.4 تسجيل المسح السريع: قطر قضبان التسليح معروف

انظر جداول قيم أقطار القضبان في الملحق (3.).

4.3.4 الكشف بالمسح السريع مع تحديد العمق: قطر قضبان التسليح معروف

انظر جداول قيم أقطار القضبان في الملحق (4.).

5.3.4 الكشف بالمسح السريع

تبلغ دقة تحديد العمق ±10% من العمق الفعلي.

6.3.4 دقة تحديد قطر القضبان

± 1 للقطر القياسي عندما تكون نسبة المسافة بين القضبان : قميص الخرسانة ≤ 2 : 1. يمكن قياس القطر حتى عمق 60 مم.

7.3.4 دقة تحديد مكان قضبان التسليح

القياس النسبي لمنتصف القضبان (جميع طرق التشغيل): في المعتاد ± 3 مم بالنسبة للموضع المقاس إذا كانت نسبة المسافة بين القضبان : قميص الخرسانة ≤ 1:1,5.

4.4 بيانات الماسح PS 200 S

أقصى سرعة مسح	0,5 م/ثانية
نوع الذاكرة	ذاكرة فلاش مدمجة
سعة التخزين	9 عمليات مسح مصور بالإضافة إلى 30 دقيقة من المسح السريع المسجل (بحد أقصى 10 عمليات مسح)
نوع/مقاس وحدة العرض	LCD / 50 × 37 مم
درجة وضوح وحدة العرض	128 × 64 بيكسل
الأبعاد	260 × 132 × 132 مم
الوزن (شاملاً البطارية PSA 80)	1,4 كجم
أدنى مدة تشغيل مع البطارية PSA 80	في المعتاد 8 ساعات
خاصية الإيقاف الأوتوماتيكي	بعد 5 دقائق من الضغط على آخر زر
النوع/العمر الافتراضي للبطارية المساعدة	ليثيوم / في المعتاد 10 سنوات
وصلة بيانات الماسح - الشاشة	الأشعة تحت الحمراء
نقل البيانات من الماسح إلى الشاشة	≧16 ثانية لكل 9 صور، ≧2 ثانية لكل 1 صورة
مدى الأشعة تحت الحمراء	في المعتاد 0,3 متر

طاقة خرج الأشعة تحت الحمراء	500 مللي واط كحد أقصى

5.4 بيانات المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55

البطارية	1 بطارية 1.5 فلط من النوع AAA
الأبعاد	90 x 50 x 28 مم
الوزن	65 جم
وصلة بيانات الماسح - المهايئ	IrDA
وصلة بيانات المهايئ - الكمبيوتر	USB

ar

5 إرشادات السلامة

يجب مراعاة التعليمات التالية في جميع الأوقات بكل صرامة إلى جانب الإرشادات الفنية المتعلقة بالسلامة الواردة في الموضوعات المختلفة بهذا الدليل.

1.5 الاستخدام المطابق للتعليمات

أ) **يمكن أن تصدر عن الجهاز وملحقاته أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنيا من قبل أشخاص غير مدربين أو لم يتم استخدامها بشكل مطابق للتعليمات.**

ب) **اقتصر على استخدام الملحقات التكميلية والأجهزة الإضافية الأصلية من Hilti، وذلك لتقليل مخاطر الإصابة.**

ت) **لا يُسمح بإجراء أية تدخلات أو تعديلات على الجهاز.**

ث) **يلزم مراعاة المعلومات المتعلقة بالتشغيل والعناية والإصلاح الواردة في دليل الاستعمال.**

ج) **لا توقف أيا من تجهيزات السلامة ولا تخلع أيا من لوحات التنبيه أو التحذير.**

ح) **افحص الجهاز قبل الاستخدام. في حالة وجود أضرار بالجهاز اعهد لمركز خدمة Hilti بإصلاحه.**

خ) في المواقف الحرجة الخاصة حيث تكون لنتائج القياس آثارا على سلامة واستقرار البناء، قم دائما بمراجعة النتائج من خلال فتح موضع البناء والفحص المباشر لموضع وعمق وقطر قضبان التسليح في المواضع الهامة.

د) عند الثقب في أو بالقرب من موضع قد أظهر الجهاز أن به قضيب تسليح، فلا تتجاوز أبدا في عملية الثقب العمق المشار إليه لقضيب التسليح.

2.5 التجهيز الفني لمكان العمل

أ) **حافظ على نطاق عملك في أفضل حال. حافظ على محيط العمل خاليا من الأشياء التي يمكن أن تعرضك للإصابة.** فالفوضى في أماكن العمل يمكن أن تؤدي إلى وقوع حوادث.

ب) **احرص عند قيامك بتنفيذ الأعمال على إبعاد الأشخاص الآخرين، وخاصة الأطفال، عن نطاق العمل.**

ت) **ارتد حذاءا آمنا مضادا للانزلاق.**

ث) **لدى إجراء أعمال أثناء الوقوف على سلم تجنب الوقوف بشكل غير اعتيادي. واحرص على أن تكون واقفا بأمان وحافظ على توازنك في جميع الأوقات.**

ج) **اقتصر على استخدام الجهاز داخل حدود العمل المحددة.**

ح) راجع مع أحد الأشخاص المؤهلين قبل أن تبدأ بالثقب في موضع معين ما إذا كان الثقب آمنا في هذا الموضع.

خ) **لا تستخدم الجهاز في مكان مُعرض لخطر الحريق أو الانفجار.**

د) احرص على أن تكون الحقيبة أثناء التنقل مؤمنة بالشكل الكافي وأنه لا يوجد خطر من حدوث إصابات.

3.5 التوافق الكهرومغناطيسي

ملحوظة

فقط لكوريا: يعتبر هذا الجهازمناسبًا للموجات الكهرومغناطيسية الناشئة في نطاق المنزل (الفئة B). وهو في الأساس مخصص للاستخدامات التي تجرى في نطاق المنزل، كما يمكن استخدامه في نطاقات أخرى.

على الرغم من استيفاء الجهاز للمتطلبات الصارمة الواردة في المواصفات ذات الصلة لا تستبعد Hilti إمكانية إصابته بالخلل إثر تعرضه لإشعاع قوي وهو ما قد يؤدي لتعطله عن العمل. في هذه الحالة أو في حالات الشك الأخرى يجب القيام بقياسات اختبارية. كما أن Hilti لا تستبعد إمكانية تعرض الأجهزة الأخرى للتشويش (على سبيل المثال تجهيزات الملاحة الموجودة في الطائرات).

4.5 إجراءات السلامة العامة

1.4.5 إجراءات السلامة الميكانيكية

أ) **افحص الجهاز قبل استخدامه للتأكد من عدم وجود أضرار.** في حالة وجود أضرار بالجهاز اعهد لمركز خدمة Hilti بإصلاحه.

ب) **في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى يجب مراجعة مدى دقته.**

ت) **في حالة وضع الجهاز في مكان دافئ بسبب البرد القارس أو العكس، ينبغي قبل الاستخدام مواءمة الجهاز مع درجة الحرارة المحيطة.**
ث) **على الرغم من تحصين الجهاز ضد تسرب الرطوبة إليه إلا أنه ينبغي تجفيفه من خلال المسح قبل وضعه في صندوق النقل.**

ar

2.4.5 إجراءات السلامة للوقاية من الكهرباء

أ) **تجنب حدوث قفلة كهربائية بالبطارية.** تأكد قبل تركيب البطارية في الجهاز أن أطراف التوصيل بالبطارية وفي الجهاز خالية من الأجسام الغريبة. إذا حدثت قفلة كهربائية بين أطراف توصيل البطارية، فإن ذلك يشكل خطر وقوع حريق أو انفجار أو اكتواء.
ب) **تأكد أن الأسطح الخارجية للبطارية نظيفة وجافة قبل إدخال البطارية في جهاز الشحن. يراعى ما ورد في دليل استعمال جهاز الشحن.**
ت) لا تستخدم إلا البطاريات المذكورة في دليل الاستعمال هذا.
ث) يجب التخلص من البطاريات عند نهاية عمرها الافتراضي بشكل آمن وغير ضار بالبيئة.
ج) عند نقل الجهاز أو تخزينه لمدة طويلة أخرج البطارية من الجهاز. وقبل إعادة تركيب البطارية افحصها من حيث وجود تسريبات أو أضرار.
ح) **لتجنب الإضرار بالبيئة يجب تكبين الجهاز طبقا للمواصفات المعنية المعمول بها في بلد الاستخدام. إذا ساورك الشك بهذا الشأن يمكنك مخاطبة الجهة الصانعة.**

3.4.5 السوائل

يمكن أن يتسرب من البطاريات التالفة سائل كاو. تجنب ملامسة هذا السائل. إذا لامس هذا السائل البشرة فاغسل الموضع الذي لامسه السائل بكمية وفيرة من الماء والصابون. في حالة ملامسة هذا السائل للعينين قم بغسل العينين على الفور بالماء ثم استشر الطبيب.

5.5 الاشتراطات الواجب توافرها في المستخدم

أ) ولا يجوز استعمال وصيانة وإصلاح الجهاز إلا على أيدي أشخاص معتمدين ومدربين. وهؤلاء الأشخاص يجب أن يكونوا قد تلقوا تدريبا خاصا على الأخطار الطارئة.
ب) **احرص على العمل بتركيز. كن يقظا. وانتبه لما تفعل. وتعامل بتعقل أثناء العمل. لا تستخدم الجهاز إذا كنت شارد الذهن.**
ت) **لا تستخدم جهازا به ضرر.**
ث) في حالة الشك في نتيجة القياس توجه قبل إجراء أية عملية أخرى إلى أحد المختصين لدى Hilti.
ج) يرجى مراعاة جميع بلاغات التحذير والإرشاد للماسح والشاشة.

6.5 اشتراطات وحدود يجب مراعاتها عند استخدام الماسح

أ) راجع دائما دقة الجهاز قبل بدء العمل، إذا كانت نتائج القياس لها آثار على سلامة وثبات البناء. قم بالقياس عند قضيب تسليح يكون مكانه وعمقه وقطره معروفاً لك وقارن النتائج بمواصفات الدقة.
ب) لا تستخدم الماسح PS 200 S إذا كان هناك ما يعوق حرية حركة العجلات أو ما يشير إلى وجود تآكل. توجه إلى شركة Hilti للاستعلام عن الإصلاح. وبالإضافة إلى ذلك يمكنك تنظيف أو تغيير العجلات.
ت) **راجع أوضاع ضبط الجهاز قبل استخدامه.**
ث) اضغط الماسح على سطح القياس برفق دائما.
ج) لا يمكن في بعض الأحوال اكتشاف قضبان التسليح الموجودة أسفل الطبقة العليا من الخرسانة المسلحة.
ح) أبعد أية أجزاء معدنية مثل الخواتم أو الميداليات وخلافه قبل إجراء القياس.

6 التشغيل

1.6 شحن البطارية

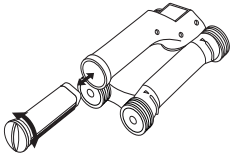
اشحن البطارية PSA 80 باستخدام جهاز الشحن PUA 80. ويوجد فصل كامل عن الشحن في دليل استعمال جهاز الشحن. قبل التشغيل لأول مرة يجب شحن البطارية لمدة 14 ساعة.

1.1.6 تركيب وإخراج البطارية

احترس

يجب أن تدخل البطارية في الماسح بسلاسة. لا تدخل البطارية في الماسح بالقوة، فقد يؤدي ذلك إلى تعرض البطارية وكذلك الماسح للضرر.

احرص على محاذاة البطارية بشكل صحيح مع الماسح. في حالة غطاء البطارية النهائي المتقابل يجب أن يكون الحز الكبير بالبطارية على اليسار.



أدخل البطارية في الفتحة إلى النهاية قدر الإمكان. أدر الغطاء النهائي في اتجاه حركة عقارب الساعة حتى يثبت بصوت مسموع.
ولإخراج البطارية أدر الغطاء النهائي عكس اتجاه حركة عقارب الساعة إلى النهاية قدر الإمكان. اسحب البطارية من الماسح.

ar

1.7 اصطحاب واستخدام النظام

احترس

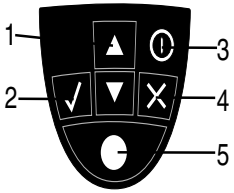
درجة الحرارة بداخل السيارة المتوقفة في أشعة الشمس قد تتجاوز درجة الحرارة القصوى المسموح بها لتخزين نظام Ferroscan PS 250. وقد يلحق الضرر ببعض أجزاء نظام Ferroscan PS 250 إذا تعرض الجهاز لدرجات حرارة تزيد على 60 °م.

يمكن استخدام الماسح في عملية المسح فقط بدون شاشة أو يمكن اصطحاب الشاشة في حقيبة الجهاز PSA 64. وتظهر فائدة الإمكانية الأولى عند العمل في أماكن يصعُب الوصول إليها وتتطلب أقصى قدر من المرونة والحركة، كالعمل مثلاً على سقالة أو سلم. عندما تكون ذاكرة الماسح ممتلئة (تم تسجيل 9 عمليات مسح مصور وعملية مسح مجزأ كاملة أو 30 دقيقة مسح سريع)، فمن الممكن نقل البيانات إلى المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 أو الشاشة PSA 100. يمكن وضع الشاشة على مقربة من المستخدم (على سبيل المثال على قاعدة السقالة أو في السيارة أو المكتب الموجود بموقع العمل وخلافه). فإذا اعتزم المستخدم إجراء المزيد من عمليات المسح التي لا تتسع لها ذاكرة الماسح وأراد أن يتجنب الذهاب المتكرر إلى الشاشة، فيمكن له استخدام المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 أو اصطحاب الشاشة من خلال حزام الحمل أو حزام الكتف المورد مع الجهاز.

2.7 استعمال الماسح

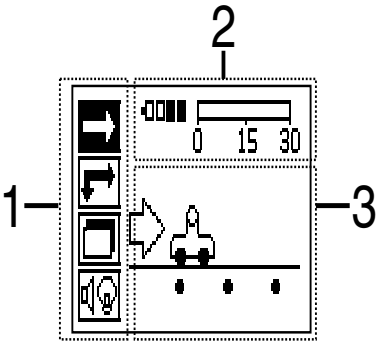
1.2.7 لوحة الأزرار ووحدة العرض

لوحة الأزرار



①	أزرار الأسهم	للتحرك للأمام أو الخلف بين الخيارات أو القيم.
②	زر التأكيد	لتأكيد قيمة او اختيار.
③	زر التشغيل/ الإيقاف	لتشغيل أو إيقاف الجهاز.
④	زر الإلغاء	لإلغاء مدخل أو لإلغاء خط القياس أو للتحرك للخلف في القائمة.
⑤	زر التسجيل	لبدء/إنهاء التسجيل.

نطاق البيان



①	نطاق القائمة	الوظائف التي يمكن اختيارها باستخدام أزرار الأسهم وزر التأكيد.
②	معلومات الحالة	معلومات من نوعية حالة شحن البطارية، حالة الذاكرة.
③	النطاق المتغير	هنا يتم إظهار معلومات ناتجة للمستخدم مثل طريقة القياس وعمق قضيب التسليح وتقدم عملية المسح إلى آخره.

2.2.7 التشغيل والإيقاف

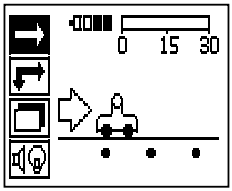
لتشغيل أو إيقاف الماسح اضغط على زر التشغيل/الإيقاف.
لا يمكن إيقاف الماسح إلا إذا كان في القائمة الرئيسية. وللوصول إليها استمر في الضغط على زر الإلغاء إلى أن تظهر لك القائمة الرئيسية في نطاق البيان.

3.2.7 القائمة الرئيسية

يبدأ تشغيل الجهاز دائما بالقائمة الرئيسية. ومن هذه القائمة يمكن اختيار جميع وظائف المسح وخيارات الضبط. تظهر حالة شحن البطارية في أعلى الشاشة مع حالة الذاكرة. تظهر أنواع المسح المختلفة وقوائم الضبط بالجانب الأيسر من

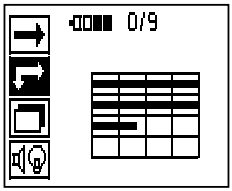
الشاشة على هيئة رموز. عن طريق أزرار الأسهم يمكن التنقل بين هذه الخيارات. وعن طريق زر التأكيد يتم تأكيد الخيار المختار.

المسح السريع



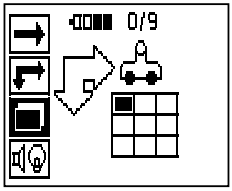
تظهر سعة التخزين المتبقية لتسجيل المسح السريع في أعلى الشاشة (تبعا لطراز الجهاز ووحدة القياس المضبوطة) بالمتر أو القدم.

المسح المصور



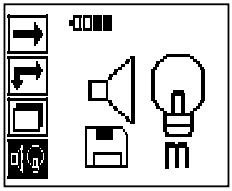
يظهر في أعلى الشاشة عدد عمليات المسح المصور في الماسح بحد أقصى 9 عمليات مسح.

المسح المجزأ



يظهر في أعلى الشاشة عدد عمليات المسح المصور في الماسح بحد أقصى 9 عمليات مسح.

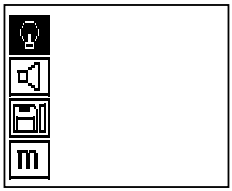
أوضاع الضبط



لضبط البارامترات المختلفة ومحو جميع البيانات في الذاكرة.

4.2.7 أوضاع الضبط

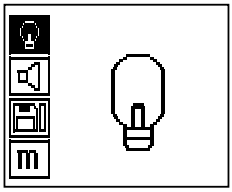
يتم استخدام هذه القائمة لضبط البارامترات العامة ومحو البيانات الموجودة في ذاكرة الماسح.
بعد فتح قائمة الضبط تظهر هذه النافذة.



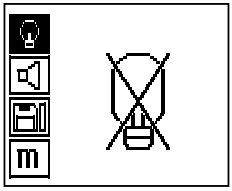
يمكن باستخدام أزرار الأسهم التحكم في الخيارات. عن طريق زر التأكيد يتم تأكيد/تفعيل الخيار المختار، ومن خلال الضغط على زر الإلغاء يتم العودة إلى القائمة الرئيسية.

1.4.2.7 ضبط إضاءة خلفية نطاق البيان

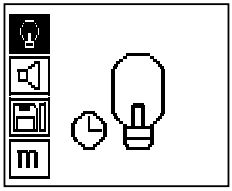
اختر وظيفة ضبط إضاءة الخلفية عن طريق زر التأكيد. استخدم أزرار الأسهم للوصول إلى الخيارات المختلفة. وعن طريق زر التأكيد اختر الخيار المرغوب واضغط على زر الإلغاء للعودة إلى قائمة الضبط.



تشغيل إضاءة الخلفية

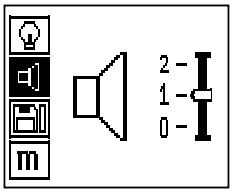


إطفاء إضاءة الخلفية



إضاءة الخلفية أوتوماتيكيا. باستخدام هذا الخيار يتم إطفاء إضاءة الخلفية بعد مرور 5 دقائق دون الضغط على أي زر ويتم تشغيلها مرة أخرى عند الضغط على الزر في المرة التالية.

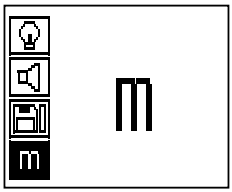
2.4.2.7 ضبط شدة الصوت



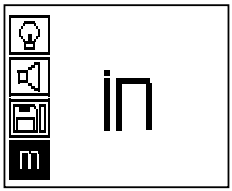
ضبط شدة صوت الإشارة الصوتية عند القياس. استخدم أزرار الأسهم للوصول إلى الخيارات المختلفة. وعن طريق زر التأكيد اختر الخيار المرغوب واضغط على زر الإلغاء للعودة إلى قائمة الضبط.

3.4.2.7 ضبط وحدة القياس

في حالة الأجهزة ذات رقم الجزء 2044436 و 2044474 و 377649 يمكن تغيير وحدة القياس المستخدمة في عمليات القياس. استخدم أزرار الأسهم للوصول إلى الخيارات المختلفة. وعن طريق زر التأكيد اختر الخيار المرغوب واضغط على زر الإلغاء للعودة إلى قائمة الضبط.



متري (على حسب، مم أو متر)

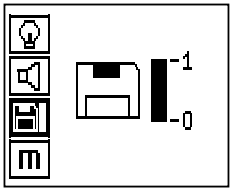


بوصة (قدم، للأبعاد المناسبة)

4.4.2.7 محو البيانات

يمحو **جميع** بيانات القياس المخزنة في الماسح ولا يُتاح إلا إذا كانت هناك بيانات مخزنة في الذاكرة. وإذا كانت هناك بيانات مخزنة في الذاكرة يكون الشريط الموجود بجوار رمز القرص المرن ممتلئاً. وإذا لم تكن هناك بيانات تكون الذاكرة فارغة.

ملحوظة
تفريغ الذاكرة قد يعني فقدان البيانات. البيانات التي لا تُنقل إلى الشاشة يتم محوها نهائياً.



اضغط على زر السهم لأسفل وبعده على زر التأكيد للمحو أو على زر الإلغاء للعودة إلى قائمة الضبط.

5.2.7 المسح السريع

احترس

لا يرصد الماسح إلا قضبان التسليح التي تكون في وضع متعامد بالنسبة لاتجاه حركة الماسح. أما القضبان التي تكون في وضعية موازية لاتجاه حركة الماسح فلا يتم رصدها.

تأكد أنه يتم مسح الجسم في اتجاه أفقي ورأسي أيضا.

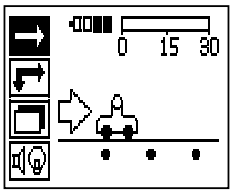
أما القضبان التي تكون في وضع مائل بالنسبة لاتجاه حركة الماسح فقد يحتسب لها عمق خاطئ.

ar

يمكن استخدام طريقة المسح السريع لتحديد مكان قضبان التسليح والعمق التقريبي لها بشكل سريع، ثم وضع علامة تحديد لها على السطح الخارجي. وهذه العملية يطلق عليها الكشف بالمسح السريع.

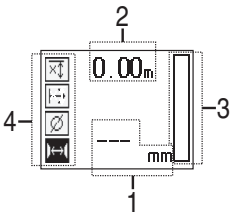
هناك وظيفة أخرى في طريقة المسح السريع وهي التحديد الدقيق للعمق والتي تستلزم الإدخال المسبق لقطر قضبان التسليح والمسافة بين القضبان.

وهناك إمكانية أخرى تتمثل في تسجيل البيانات وتحليلها في الشاشة أو بواسطة برنامج الكمبيوتر. وبهذه الطريقة يمكن بسهولة تحديد متوسط سمك قميص الخرسانة عبر مساحات طويلة من السطح الخارجي. ويطلق على هذه العملية تسجيل المسح السريع.



قم بتشغيل الماسح. فيتم أولاً اختيار رمز المسح السريع أوتوماتيكيا.

اختر باستخدام زر التاكيد وظيفة المسح السريع Quickscan في القائمة الرئيسية.



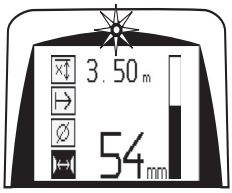
①	عمق قضبان التسليح
②	المسافة التي تم مسحها
③	شدة الإشارة
④	أوضاع الضبط: أدنى عمق، اتجاه المسح، قطر القضبان، المسافة بين القضبان

1.5.2.7 الكشف بالمسح السريع

ثم حرك الماسح على السطح الخارجي. يتم رصد قضبان التسليح التي تكون في وضع متعامد بالنسبة لاتجاه حركة الماسح. ويتم تسجيل مسافة القياس التي تم مسحها.

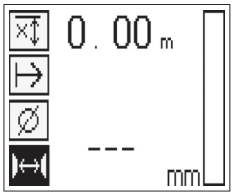
عند الاقترب من قضيب تسليح تزداد شدة الإشارة في الشريط وتظهر قيمة العمق في نطاق البيان. عندما يكون الماسح فوق منتصف قضيب تسليح:

- تضيء لمبة LED الحمراء،
- تصدر إشارة صوتية،
- يصل شريط شدة الإشارة إلى منتهاه،
- يظهر العمق التقريبي (أقل قيمة لبيان العمق = منتصف القضيب).

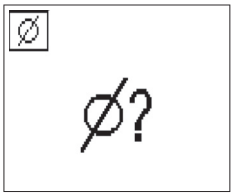


يوجد قضيب التسليح في الخط الأوسط للماسح ويمكن تحديده على السطح الخارجي بواسطة قلم التحديد PUA 70.
يمكن زيادة دقة قياس العمق إذا تم إدخال القطر الصحيح لقضيب التسليح أو الانتقال إلى طريقة القياس ذات خاصية التحديد الدقيق للعمق (انظر 2.5.2.7)

2.5.2.7 المسح السريع مع خاصية التحديد الدقيق للعمق

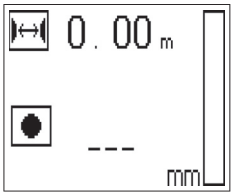


يتم اختيار طريقة القياس بالمسح السريع مع خاصية التحديد الدقيق للعمق من خلال الضغط على زر التأكيد.



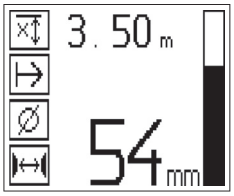
يجب أن يكون القطر الصحيح معروفاً وأن يتم إدخاله.
بالإضافة إلى ذلك يجب إدخال المسافة بين قضبان التسليح إذا كانت واقعة في نطاق 36 مم≦s≦120 مم (انظر 3.4).
ويمكن معرفة هذه المسافة من بيانات التخطيط أو تأكيدها من خلال الفتحات الطولية أو قياسها بوظيفة الكشف بالمسح السريع.

ملحوظة
لا يمكن قياس المسافات بين القضبان بينما s≦36 مم (انظر 3.4).



يمكن احتساب المسافة بين القضبان أوتوماتيكيا باستخدام وظيفة الكشف بالمسح السريع، التي يتم فيها البحث عن منتصف قضيب التسليح وفوق منتصف هذا الموضع يتم الضغط على زر التسجيل الأحمر. عندئذ يتم البحث عن منتصف القضيب التالي والضغط مرة أخرى على زر التسجيل. فيتم تخزين المسافة بين القضيبين أوتوماتيكيا واعتمادها.

إذا كانت المسافة معروفة فيمكن أيضا إدخال قيمتها يدويا عن طريق أزرار الأسهم.



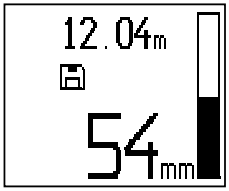
تتطابق عملية المسح بعد ضبط القطر والمسافة بين القضبان مع عملية الكشف بالمسح السريع (انظر 1.5.2.7).

3.5.2.7 تسجيل المسح السريع

تحذير
قم دائما قبل تسجيل المسح السريع بإجراء مسح مصور أو كشف بالمسح السريع في كلا الاتجاهين، وذلك لكي
- يتم تحديد اتجاه الطبقة العليا من قضبان التسليح،
- يتم تقليل خطر القياس فوق مواضع التقاء قضبان التسليح إلى أدنى درجة،
- يتم التحقق على الفور عند اللزوم مما إذا كانت هناك مواد تحتوي على عنصر الحديد في الخرسانة مما يؤدي إلى التأثير السلبي على دقة القياس.

احترس
لا تضغط على زر التسجيل إلا إذا كان الماسح موجود في الموضع الذي ينبغي أن يبدأ منه المسح.
ولا يجوز بأي حال من الأحوال بدء أو إنهاء التسجيل على أحد قضبان التسليح. انتبه إلى نطاق البيان (التزم بمسافة لا تقل عن 30 مم إلى أقرب قضيب تسليح).
وإلا فقد تنتج عن القياس قيم خاطئة وغير حقيقية.

تحذير
لا ترفع الماسح عن السطح الخارجي إلا بعد أن يتوقف التسجيل أو بعد وضع علامة تحديد.



لتسجيل موضع وعمق جميع قضبان التسليح التي تم الكشف عنها ضع الماسح على السطح الخارجي وابحث باستخدام وظيفة الكشف بالبحث السريع عن موضع لا يوجد تحته قضبان تسليح. ثم حدد نقطة البداية باستخدام قلم التحديد PUA 70 واضغط على زر التسجيل. يظهر في وحدة العرض رمز قرص مرن، مما يعني أن الماسح يقوم بتسجيل البيانات. ثم حرك الماسح على السطح الخارجي.

احرص في نهاية عملية القياس ألا تكون نقطة النهاية فوق أحد قضبان التسليح. لإيقاف التسجيل اضغط مجددا على زر التسجيل. قم بتحديد نهاية المسافة التي تم مسحها باستخدام قلم التحديد PUA 70.

ملحوظة
يتم رصد قضبان التسليح التي تكون في وضع متعامد بالنسبة لاتجاه حركة الماسح وتسجيلها أوتوماتيكيا. تأكد قبل بداية التسجيل من تحديد أوضاع الضبط بشكل صحيح.

يمكن تسجيل مسافة قياس حتى 30 متر قبل أن يتعين تحميل البيانات على الشاشة PSA 100 أو المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55. ومن الممكن أيضا تسجيل عدة مسافات منفصلة (بحد أقصى 10 مسافات) يبلغ مجموعها إجمالاً 30 متر كحد أقصى.

لتحليل بيانات القياس يمكن نقلها إلى الشاشة (انظر موضوع 1.4.7).

4.5.2.7 أوضاع ضبط المسح السريع

توجد أوضاع ضبط المسح السريع على الجانب الأيسر لنطاق البيان. ويمكن إجراء هذه الأوضاع قبل البدء في التسجيل أو التحديد الدقيق للعمق بالمسح السريع. استخدم أزرار الأسهم و زر التأكيد للوصول إلى أوضاع الضبط.

قياس العمق المحدد

ملحوظة

تتيح لك طريقة القياس هذه إمكانية تحديد مكان قضبان التسليح في إطار نطاق محدد لعمق القياس.

ar

ملحوظة

عند العمل بهذه الطريقة يجب في حالة العمق المضبوط مسبقا مراعاة وجود مسافة أمان نحو قضيب التسليح.

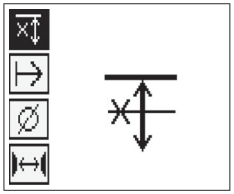
أدنى عمق

يتم استخدام وضع الضبط هذا عند مسح سطح خارجي والبحث في أثناء ذلك بصفة خاصة عن أية قضبان تسليح موجودة في إطار عمق قياس معين. فإذا كان سمك أدنى قميص خرسانة مثلا يبلغ 40 مم، فاضبط القيمة على 40 مم (أضف 2 مم إضافية للقياسات التي تتطلب ضمانًا للجودة حتى يتم مراعاة حدود الدقة). تصدر الإشارة الصوتية وتضيء لمبة LED فقط بعد اكتشاف قضبان التسليح التي توجد على عمق أقل من 40 مم تحت السطح الخارجي.

احترس

تأكد قبل إجراء القياس أن نطاق العمق المحدد مضبوط بشكل صحيح أو غير فعال في حالة عدم الحاجة إليه.

اختر بواسطة أزرار الأسهم وظيفة قياس العمق المحدد واضغط على زر التأكيد.



وظيفة أدنى عمق معطلة.

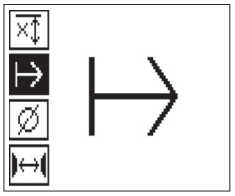
عند ضبط القيمة على "0" يتم إيقاف فعالية هذه الوظيفة وتظهر كما هو موضح أعلاه. أدخل العمق الأدنى المرغوب باستخدام أزرار الأسهم وأكد وضع الضبط باستخدام زر التأكيد. يعود الجهاز إلى القائمة الرئيسية.

ملحوظة

إذا كانت قضبان التسليح موجودة على عمق أكبر من قيمة قياس العمق المحددة التي تم ضبطها، فلن تصدر إشارة ولن تضيء لمبة البيان LED.

اتجاه المسح

يتم استخدام وضع الضبط هذا لإدخال الاتجاه الذي يتم فيه تسجيل المسح السريع. وعلى الرغم من أنه ليس له تأثير مباشر على قيم القياس التي يتم الحصول عليها بعد ذلك في الشاشة أو في برنامج الكمبيوتر، إلا إنه يسهم في عرض تسجيلات المسح السريع المختلفة فيما بعد بشكل سليم في برنامج العرض وتقييم البيانات PROFIS Ferroscan MAP من Hilti ومطابقة قيم العمق مع السطح الخارجي الفعلي للبناء. وهكذا يمكن فيما بعد تخصيص العناصر الكامنة حسب المكان بطريقة أسهل. يتم تخزين اتجاه القياس مع كل عملية مسح.

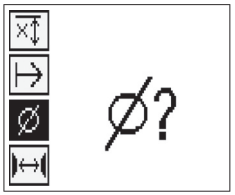


اختر اتجاه المسح المرغوب واضغط على زر التأكيد.

قطر قضبان التسليح

يجب استخدام وضع الضبط هذا للتمكن من تحديد سمك قميص الخرسانة (=عمق قضبان التسليح) على نحو دقيق. ولا يمكن الوصول إلى مستوى الدقة العالي في قياس العمق إلا من خلال الإدخال الصحيح لقطر قضيب التسليح.

اختر بواسطة أزرار الأسهم وظيفة تحديد قطر قضبان التسليح واضغط على زر التأكيد.



في حالة عدم اختيار أي قطر لقضيب التسليح يقوم الماسح باحتساب العمق كما لو تم ضبط متوسط قطر قضبان التسليح لمجموعة المواصفات المعنية.

احترس

لا تقم باختيار وظيفة القطر غير المعروف إلا في حالات استثنائية، نظراً لأن نتيجة القياس قد تكون خاطئة تماما إذا كان هناك بالفعل قطر آخر لقضيب التسليح تم استخدامه في البناء.

متوسط قطر قضبان التسليح طبقا للمواصفات

المواصفة	قطر
DIN 488	16 مم
ASTM A 615 / A 615M-01b	#7
M92-18 ،CAN / CSA-G30	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 مم
GOST 5781-82	18 مم
BIS 1786:1985	16 مم

ملحوظة

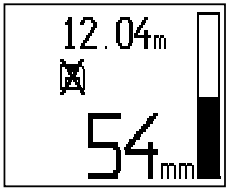
يتم تخزين قطر قضيب التسليح الذي سبق ضبطه في الماسح عند إيقافه. تأكد قبل كل عملية قياس من صحة قطر قضيب التسليح المضبوط مسبقا.

5.5.2.7 وضع علامة تحديد

يمكن أن تحتوي الأسطح الخارجية لكثيرٍ من البنايات عند التسجيل على عوائق تحول دون تسجيل عملية المسح دون رفع الماسح عن السطح الخارجي. هذه العوائق يمكن أن تكون دعامات أو أعمدة في الجدران أو فتحات الأبواب ووصلات التمديد وخطوط الأنابيب وقضبان السقالة وخلافه.

عند مصادفة مثل هذا العائق يمكن وضع علامة تحديد. من خلال ذلك يتم قطع المسح ويُتاح للمستخدم إمكانية رفع الماسح عن السطح الخارجي دون مشاكل ووضعه بعد العائق مرة أخرى ومواصلة عملية المسح. ويمكن أن تحدد علامة التحديد أيضا المكان الذي توجد به أجسام معينة خلال عملية المسح، وذلك من شأنه توفير معلومات إضافية للربط بين بيانات المسح والسطح الخارجي الفعلي للبناء.

لوضع علامة تحديد اضغط على زر التأكيد في طريقة التسجيل واحتفظ به مضغوطا. فيتم شطب رمز القرص المرن، مما يعني أنه تم قطع التسجيل ووضع علامة تحديد.



احترس
تكون نتائج القياس في النطاق الذي يوجد قبل وبعد وضع العلامة مباشرة أقل دقة بسبب انقطاع تسجيل الإشارات. لا تقطع العملية على موضع قضبان تسليح.

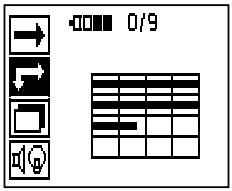
ارفع بعد ذلك الماسح عن السطح الخارجي واحتفظ بزر التأكيد كما هو مضغوطاً. عند الضرورة قم بتحديد الموضع على السطح الخارجي باستخدام قلم التحديد PUA 70. ضع الماسح مرة أخرى على السطح الخارجي بعد العائق واترك زر التأكيد وواصل عملية المسح. تظهر العلامة في بيانات المسح عند ظهورها على الشاشة أو في برنامج الكمبيوتر على هيئة خط رأسي.

6.2.7 المسح المصور

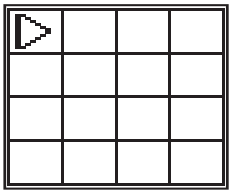
يتم استخدام المسح المصور لإنتاج صورة لوضعية قضبان التسليح. ويمكن تحديد أو تقدير عمق وقطر قضبان التسليح. في البداية يجب تثبيت الشبكة المرجعية على الجدار. ولهذا الغرض استخدم الشريط اللاصق المورد. يلتصق هذا الشريط جيداً على الخرسانة ويمكن قطعه باليد من البكرة عند الطول المطلوب. ويكفي لتثبيت الشبكة على معظم الأسطح الخارجية قطعة طولها 10 سم في كل ركن. في حالة الأسطح الخارجية المبللة أو المتربة بدرجة كبيرة قم أولاً بتنظيف السطح الخرساني من جزيئات الأتربة باستخدام الفرشاة الموردة. وبعد ذلك قد يلزم تثبيت كل جانب من جوانب الشبكة على امتداد طوله بالكامل باستخدام الشريط اللاصق.

وإلا فمن الممكن رسم الشبكة مباشرة على السطح الخارجي. باستخدام مسطرة (ولتكن قطعة من الخشب مثلاً) قم بتحديد شبكة 4×4 كوسيلة مساعدة وبحيث تكون المسافة بين خطوطها المتوازية 150 مم. يمكنك أيضا استخدام فتحات الشبكة المرجعية لنقل مواضع خطوط الشبكة مباشرة على سطح البناء.

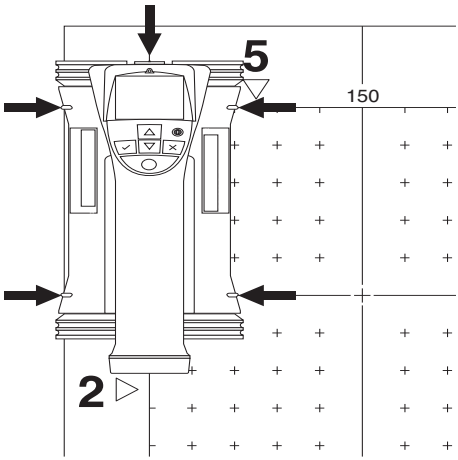
قم بتشغيل الماسح واختر رمز المسح المصور. فتظهر حالة شحن البطارية مع عدد عمليات المسح المصور الموجودة حاليا بالذاكرة من إجمالي 9 عمليات مسح مصور كحد أقصى.



اختر المسح المصور في القائمة الرئيسية.
فتظهر نافذة المسح المصور.

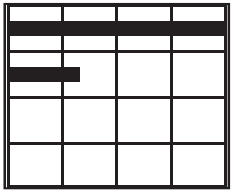


يظهر في وحدة العرض عرضاً للشبكة مع نقطة البداية المقترحة (علامة مثلث). وتوجد هذه النقطة دائما في أعلى اليسار، حيث يناسب ذلك أغلب عمليات المسح. وتظهر بيانات الصور فقط لنطاقات الشبكة التي تم مسحها في الاتجاهين الرأسي والأفقي. في بعض الحالات قد تكون هناك عوائق في نطاق المسح تمنع ذلك (مثل ماسورة مارة خلال كمرة). ومن ثم يمكن تغيير نقطة البداية للوصول إلى النطاق الأمثل للمسح في مثل هذه الحالة. يمكن تغيير نقطة البداية باستخدام أزرار الأسهم.

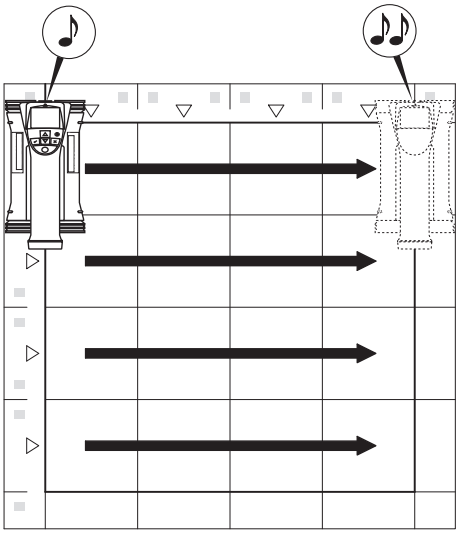


ضع الماسح على نقطة البداية المُشار إليها بالسهم الوماض. احرص على أن تكون علامات المحاذاة بالماسح في وضع المحاذاة الصحيحة على الشبكة المرجعية كما هو موضح أعلاه.

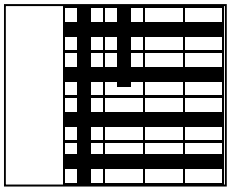
ملحوظة
المحاذاة الخاطئة للماسح مع الشبكة المرجعية يمكن أن ينتج عنها خطأ في مواضع قضبان التسليح في الصورة الناتجة.



اضغط على زر التسجيل وحرك الماسح بمحاذاة الصف الأول. يُشار إلى تقدم عملية المسح من خلال شريط أسود عريض يزداد تقدمه في وحدة العرض كلما تحرك الماسح على السطح الخارجي.



يصدر الماسح في نهاية الصف صوت صفارة مزدوج ويوقف التسجيل أوتوماتيكياً. كرر هذه العملية مع كل صف وعمود واحرص أثناء ذلك على مراعاة التوجيهات التي تظهر بوحدة العرض.



عندما يتم رصد جميع الصفوف، قم بمسح الأعمدة بنفس الطريقة.

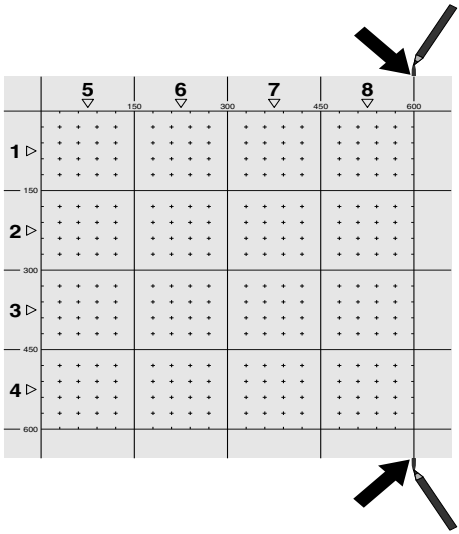
يمكن قطع تسجيل أي صف أو عمود قبل الوصول إلى نهايته من خلال الضغط مجدداً على زر التسجيل. ويمكن أن يكون ذلك ضرورياً عندما يوجد عائق يحول دون مسح المسار بأكمله. كذلك يمكن أن يتم تجاوز صف أو عمود كامل من خلال بدء التسجيل وإيقافه دون تحريك الجهاز على الشبكة المرجعية.
يراعى أنه لا يتم إنتاج صورة لنطاقات الشبكة المرجعية التي لا يتم مسحها في كلا الاتجاهين.

يمكن تكرار مسح الصف أو العمود السابق عن طريق الضغط على زر الإلغاء. وقد يكون ذلك ضرورياً إذا كان المستخدم غير متأكد من التزامه بمجال المسح بدقة أو في حالة التعرض للانزلاق. من خلال الضغط مجددا على زر الإلغاء يتم قطع عملية المسح والعودة إلى القائمة الرئيسية. من خلال الضغط على زر التأكيد يتم تخزين عملية المسح. من خلال الضغط على زر الإلغاء بعد خط المسح الأخير يتم محو عملية المسح.

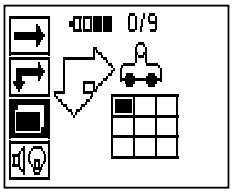
عندما تنتهي عملية المسح اضغط على زر التأكيد للعودة إلى القائمة الرئيسية. يمكن نقل البيانات إلى الشاشة لعرضها وتحليلها (انظر 1.4.7).

7.2.7 المسح المجزأ

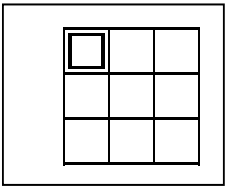
يقوم المسح المجزأ بدمج عمليات المسح المصور ليوفر منظراً واحداً لوضعية قضبان التسليح عبر نطاق كبير. بالإضافة إلى ذلك يمكن بالشاشة تحديد موضع وعمق وقطر قضبان التسليح بدقة عن طريق اختيار كل عملية مسح مصور على حدة.



ضع الشبكة المرجعية كما هو الحال مع المسح المصور. قم بتحديد الحواف أو الفتحات بنهاية كل شبكة مرجعية للانتقال إلى الشبكة التالية باستخدام قلم التحديد PUA 70. قم بتثبيت جميع الشبكات المرجعية الضرورية الأخرى على الجدار بحيث تتطابق الحواف.

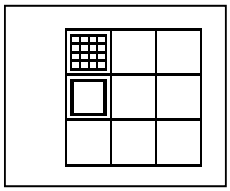


قم بتشغيل الماسح واختر بواسطة أزرار الأسهم رمز المسح المجزأ في القائمة الرئيسية. فتظهر حالة شحن البطارية مع عدد عمليات المسح المصور الموجودة حاليا بالذاكرة من إجمالي 9 عمليات مسح مصور كحد أقصى.

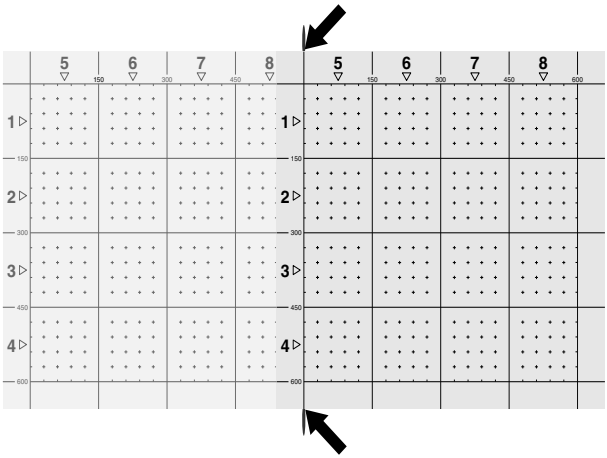


يظهر عرض للمسح المجزأ. كل مربع يعرض عملية مسح مصور. يمكن المسح حتى 3×3 عمليات مسح مصور. اختر باستخدام أزرار الأسهم موضع أول مسح مصور تنوي تنفيذه. اضغط على زر التأكيد لبدء أول عملية مسح مصور. يراعى أن إحداثيات كل نقطة تشير إلى الركن الأيسر العلوي.

لمعرفة التفاصيل المتعلقة بتنفيذ المسح المصور انظر 6.2.7. عندما ينتهي المسح المصور يعود الجهاز إلى نافذة المسح المجزأ.



يتم تظليل مربع المسح المصور المنتهي.



اختر موضع المسح المصور التالي وكرر عملية المسح. ويمكن تكرار عمليات المسح المصور التي سبق إجراؤها عن طريق اختيار النطاق المراد مسحه ببساطة وإجراء عملية المسح المصور له. ويتم استبدال البيانات. إذا تم تسجيل جميع عمليات المسح المصور أو إذا تم الوصول إلى العدد الأقصى بالذاكرة البالغ 9 عمليات، فاضغط مرة واحدة على زر الإلغاء للعودة إلى القائمة الرئيسية. ولغرض العرض والتحليل قم بنقل البيانات إلى الشاشة (انظر 1.4.7).

ملحوظة

في حالة الضغط مرتين على زر الإلغاء يتم محو المسح المجزأ. ويتم العودة إلى القائمة الرئيسية.

3.7 المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55

1.3.7 قبل الاستخدام لأول مرة

ملحوظة

قم بتثبيت البرنامج PROFIS Ferroscan 5.7 من Hilti (أو إصدار أحدث) على جهاز الكمبيوتر الشخصي/اللاب توب.

قبل أول استخدام للمهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 يجب ضبط الوقت والتاريخ بحيث تصدر بيانات المسح ببيان التاريخ والوقت الصحيح.

- لهذا الغرض قم بتوصيل المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 بالكمبيوتر عن طريق كابل نقل البيانات USB مايكرو PUA 95.
- افتح برنامج PROFIS Ferroscan من Hilti.
- اختر „Set PSA 55 Date and time“ «ضبط وقت وتاريخ المهايئ PSA 55» تحت „Tools“ «أدوات»، „Workflow“ «خطوات العمل».

عندئذ يتم ضبط الوقت والتاريخ بالمهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55.

ملحوظة

يتم تثبيت برنامج تشغيل الجهاز مع برنامج PROFIS Ferroscan (الإصدار 5.7) من Hilti. في حالة عدم حدوث ذلك يجب تثبيت برنامج تشغيل الجهاز يدويا، والذي يوجد في المجلد „Drivers“ «برامج التشغيل» بالمهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55 (Setup.exe).

2.3.7 استعمال المهايئ العامل بالأشعة تحت الحمراء PSA 55

يمكن نقل عمليات المسح عن طريق وصلة الأشعة تحت الحمراء إلى المهايئ ومنه إلى الكمبيوتر/اللاب توب.

اضغط على زر التشغيل/الإيقاف لمدة 3 ثوان تقريبا لتشغيل أو إيقاف المهايئ.

يمكن أن تشير لمبة البيان LED بالمهايئ إلى الحالات التالية:

- لمبة LED خضراء تضيء باستمرار: المهايئ مشغل وجاهز للعمل

- لمبة LED حمراء تومض بسرعة: حالة شحن البطارية منخفضة
- لمبة LED خضراء تومض: تم تشغيل المهايئ في التو
- لمبة LED خضراء تومض: يتم نقل البيانات
- تومض لمبة LED حمراء ويتوقف المهايئ: الذاكرة ممتلئة بنسبة تصل إلى 95%

4.7 نقل البيانات

1.4.7 نقل البيانات من الماسح إلى الشاشة 2

ملحوظة
تأكد قبل نقل البيانات أن المشروع الصحيح مختار حاليا بالشاشة.

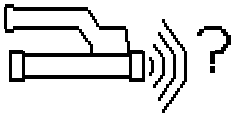
ملحوظة
احرص قبل بدء نقل البيانات على أن تكون النوافذ بوصلات الأشعة تحت الحمراء خالية من الاتساخ والأتربة والشحم وليس بها خدوش شديدة. وإلا فقد يقل المدى أو قد يتعذر نقل البيانات.

يتم نقل البيانات عبر اتصال بالأشعة تحت الحمراء من الماسح إلى الشاشة. وتوجد نافذتا الأشعة تحت الحمراء في طرفي الماسح والشاشة.

يمكن نقل البيانات في أي وقت إذا كان الماسح والشاشة مشغلين والماسح PS 200 S موجود في القائمة الرئيسية وعملية نقل البيانات عبر الأشعة تحت الحمراء فعالة في الشاشة.
يتم في الشاشة تحت Projects اختيار المشروع المراد نسخ البيانات إليه.
ثم اختر "Import" وقم بتأكيد "From PS 200 S" «من الجهاز PS 200 S» باستخدام زر التأكيد "OK" «موافق». وعندئذ يظهر في نطاق الحالة الخاص بالشاشة PSA 100 رمز الأشعة تحت الحمراء.

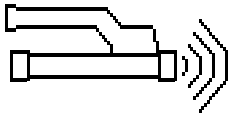
ضع الماسح بالقرب من الشاشة بحيث تكون نافذتا الأشعة تحت الحمراء متقابلتين. يتعرف الجهازان أحدهما على الآخر أوتوماتيكيا ويحدث الاتصال بينهما.

تظهر هذه النافذة في الماسح مع صوت صفارة:



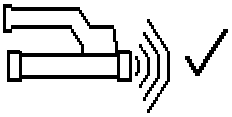
اضغط في الماسح على زر التأكيد كي يتم جلب جميع بيانات المسح في المشروع المختار.

أثناء عملية نقل البيانات تظهر هذه النافذة في الماسح وتومض لمبة LED الحمراء بالماسح دون انقطاع.



يستغرق نقل البيانات ما بين ثانية واحدة إلى 15 ثانية حسب عدد أو مدة صور المسح الموجودة بالماسح.

عندما ينتهي نقل البيانات تظهر هذه النافذة في الماسح:



اضغط مجدداً على زر التأكيد بالماسح لإنهاء عملية النقل. وبذلك يتم أوتوماتيكيا محو بيانات المسح الموجودة على الماسح.

2.4.7 نقل البيانات من الماسح إلى المهايئ 3

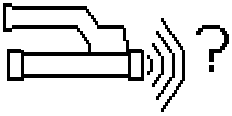
خطر
استخدم المهايئ فقط في المباني. تجنب تسرب الرطوبة إليها.

ملحوظة
احرص قبل بدء نقل البيانات على أن تكون النوافذ بمنافذ الأشعة تحت الحمراء خالية من الاتساخ والأتربة والشحم وليس بها خدوش شديدة. وإلا فقد يقل المدى أو قد يتعذر نقل البيانات.

يمكن نقل البيانات عبر اتصال بالأشعة تحت الحمراء من الماسح إلى المهايئ. وتوجد نافذتا الأشعة تحت الحمراء في طرفي الماسح والمهايئ.

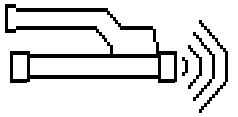
ملحوظة
يبلغ المدى الأقصى لاتصال الأشعة تحت الحمراء حوالي 30 سم. في المسافات الصغيرة (حتى 10 سم) تبلغ أقصى زاوية مسموح بها بين الماسح والمهايئ لنقل البيانات بشكل آمن ± 50° بالنسبة لمحور منفذ الأشعة تحت الحمراء بالمهايئ. وإذا زادت المسافة إلى 15 سم تقل هذه الزاوية إلى ± 30°. أما إذا كانت المسافة 30 سم فيجب أن يكون كل من الماسح والمهايئ في مواجهة بعضهما البعض بشكل دقيق كي يتم نقل البيانات بشكل آمن. يمكن نقل البيانات في أي وقت إذا كان الماسح والمهايئ مشغلين والماسح يوجد في القائمة الرئيسية.

ضع الماسح والمهايئ بالقرب من بعضهما البعض بحيث تكون نافذتا الأشعة تحت الحمراء متقابلتين. يتعرف الجهازان أحدهما على الآخر أوتوماتيكيا ويحدث الاتصال بينهما.
تظهر النافذة التالية في الماسح مع صوت صفارة:



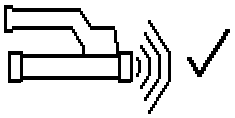
اضغط على زر التأكيد بالماسح للبدء في نقل البيانات. أثناء نقل البيانات يحدث ما يلي:

تومض لمبة LED الخضراء في المهايئ بسرعة عالية للإشارة إلى أن عملية نقل البيانات جارية. وتومض لمبة LED الحمراء في الماسح بشكل مستمر:



يستغرق نقل البيانات ما بين ثانية واحدة إلى 15 ثانية حسب عدد أو مدة صور المسح الموجودة بالماسح. وعندما يتم الانتهاء من عملية نقل البيانات تضيء لمبة LED في المهايئ باللون الأخضر مرة أخرى.

عندما ينتهي نقل البيانات تظهر هذه النافذة في الماسح:



تم نقل جميع بيانات المسح بنجاح. اضغط مجدداً على زر التأكيد بالماسح لإنهاء عملية النقل. تم نقل بيانات المسح بنجاح.
يتم تخصيص أرقام عمليات المسح مباشرة في المهايئ.

3.4.7 نقل البيانات من المهايئ إلى الكمبيوتر 4

ملحوظة
لضمان سلامة البيانات واكتمالها وكذلك الحماية من التشويشات اقتصر على استخدام كابل USB مايكرو PUA 95 -المورد من Hilti.

يتم نقل البيانات من المهايئ إلى الكمبيوتر عن طريق كابل نقل البيانات USB مايكرو 95 PUA.
بعد نقل البيانات يمكنك خلع المهايئ.

ملحوظة
للخلع الآمن للمهايئ 55 PSA نوصي باستخدام الوظيفة «خلع الأجهزة بأمان» ببرنامج التشغيل الذي تستخدمه. يمنع هذا تعريض اكتمال البيانات للخطر.

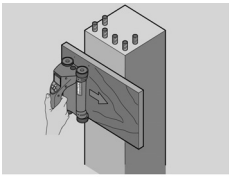
4.4.7 نقل البيانات من الشاشة إلى الكمبيوتر 4

ملحوظة
لضمان سلامة البيانات واكتمالها وكذلك الحماية من التشويشات اقتصر على استخدام كابل USB PSA 92 - المورد من Hilti.

يتم نقل البيانات من الشاشة إلى الكمبيوتر عن طريق كابل USB لنقل البيانات PSA 92.

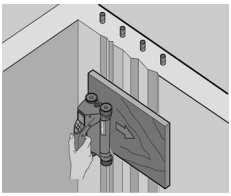
5.7 نصائح للمسح والتحليل

الجسم أرفع من أن يمكن مسحه، أو أن قضبان التسليح قريبة جدا من أحد الأركان بما يتعذر معه مسحها بشكل صحيح.



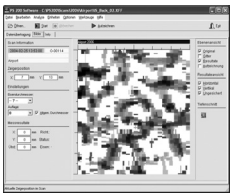
استخدم سطح ارتكاز رفيع غير معدني (على سبيل المثال خشب، استيروبور، كارتون،...) يمكنه أن يصل إلى حافة (حواف) البناء، وقم بالمسح على سطح الارتكاز هذا متجاوزاً الحافة. لا تنس طرح سمك سطح الارتكاز من قيم قياس العمق. يمكن إدخال القيمة في برنامج الكمبيوتر بحيث يتم طرحها أوتوماتيكيا من جميع قيم قياس العمق.

السطح الخارجي خشن



الأسطح الخارجية الخشنة (مثل الأسطح الخرسانية التي بها نتوءات بارزة) تحدث تشويشا إضافيا في الإشارة، مما قد يتعذر معه في بعض الأحيان قياس عمق أو قطر أحد قضبان التسليح. من المفيد في مثل هذه الحالة إجراء المسح من خلال لوح ارتكاز رفيع. تسري هنا أيضا الملحوظة المذكورة أعلاه الخاصة بطرح سمك لوح الارتكاز.

«التداخلات» في الصورة

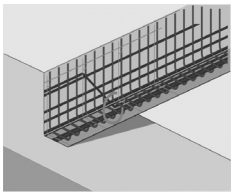


قد ترجع التداخلات في الصورة إلى الأسباب التالية:

- بقايا الخرسانة المسلحة
- أسلاك الربط في مواضع التقاء قضبان التسليح
- الإضافات ذات خصائص النفاذية المغناطيسية
- أطراف قضبان التسليح الموازية لمستوى المسح
- أطراف قضبان التسليح الموجودة في وضع رأسي على مستوى المسح (القضبان القائمة)

ملحوظة
يجب توخي الحذر في حالة الأقطار والأعماق التي يتم قياسها في نطاق به تداخلات، حيث إن القيم قد تكون غير دقيقة.

مسح الأعمدة وكمرات الفتحات



في الحالات التي لا يجوز فيها تعريض الخرسانة المسلحة للضرر احرص على إجراء مسح مصور على ثلاثة جوانب على الأقل من البناء، حتى يتم أيضا التعرف على قضبان القص (التي تكون موضوعة بزاوية في الخرسانة).

الفحص المبسط للقطر
يمكن إجراء فحص بسيط بطريقة حسابية لقطر الطبقة الأولى، وذلك عن طريق طرح عمق الطبقة الثانية المتقاطعة من عمق الطبقة الأولى. ولكن هذا يتطلب أن تكون الطبقتان متلامستين أو متقاربتين جداً.

6.7 برنامج الكمبيوتر

يوفر برنامج الكمبيوتر PROFIS Ferroscan من Hilti إمكانيات تحليل متقدمة وإعداد مبسط للتقارير وأرشفة البيانات وتصدير الصور والبيانات إلى أي برنامج آخر ويوفر كذلك إجراء معالجة أوتوماتيكية بالمجموعات لكميات البيانات الكبيرة.
يسمح برنامج PROFIS Ferroscan MAP من Hilti بتجميع كميات البيانات الكبيرة في عرض وتحليل للأسطح حتى مساحة 45x45 متر.

توجد التفاصيل الخاصة بالتثبيت على أسطوانة CD-ROM الخاصة ببرنامج PROFIS Ferroscan من Hilti. وتوجد إرشادات الاستخدام في نظام المساعدة الخاص بالبرنامج.

8 العناية والصيانة

1.8 التنظيف والتجفيف

احترس
لا تستخدم أية سوائل أخرى بخلاف الكحول أو الماء. لأنها قد تؤدي إلى تلف الأجزاء البلاستيكية.

قم بتنظيف الجهاز فقط باستخدام قطعة قماش نظيفة ولينة. وعند اللزوم يمكن ترطيب قطعة القماش بكحول خالص أو ببعض الماء.

2.8 التخزين

لا تقم بتخزين الجهاز وهو مبتل.
قم بتجفيف وتنظيف الجهاز وحقيبة النقل والملحقات التكميلية قبل التخزين.
أخرج البطاريات قبل التخزين.
بعد تخزين الجهاز أو نقله لفترة طويلة نسبياً قم بعمل قياس اختباري قبل الاستخدام.
تراعى القيم الحدية لدرجات الحرارة عند تخزين جهازك، وخصوصا في الشتاء / الصيف، عند الاحتفاظ بجهازك داخل السيارة (-25 °م حتى +60 °م).

3.8 النقل

خطر
اخلع البطارية عند تخزين ونقل الجهاز.

استخدم دائما حقيبة Hilti لنقل الجهاز.

4.8 تغيير/خلع عجلات الماسح

احترس
لا تبالغ في إحكام ربط البرغي عند إعادة تركيب العجلة، لأن ذلك قد يعرض العجلة والمحور للضرر. ولا تشرع في تغيير العجلة الأخرى إلا بعد الانتهاء من تغيير الأولى.

يمكن خلع عجلات الماسح لتنظيفها أو استبدالها.
استخدم مفتاحاً سداسي الرأس مقاس 2,5 مم لحل وإخراج البرغي الموجود بمحور العجلات.
أخرج العجلة بحذر من المحور مع تثبيت الطرف الآخر للمحور أو العجلة الأخرى. عند الضرورة قم بتنظيف الجسم أو العجلة بعناية انظر 1.8، وذلك قبل تركيب العجلة مرة أخرى بالمحور وربط البرغي وتثبيته.

5.8 خدمة المعايرة من Hilti

ننصح بفحص الأجهزة بشكل دوري في إطار الاستفادة من خدمة المعايرة التي تقدمها Hilti، وذلك لضمان اعتمادية الأجهزة طبقا للمواصفات والمتطلبات القانونية.
وتُتاح لك خدمة المعايرة من Hilti في أي وقت، إلا أنه يُنصح بإجرائها مرة واحدة في السنة على الأقل.
في إطار خدمة المعايرة من Hilti يتم في يوم الفحص إثبات مطابقة مواصفات الجهاز محل الفحص للبيانات الفنية الواردة في دليل الاستعمال.

وبعد الفحص يتم وضع شارة معايرة على الجهاز مع تأكيدها بشهادة معايرة كتابية للإشارة إلى أن الجهاز يعمل في نطاق مواصفات الجهة الصانعة.

شهادات المعايرة ضرورية دائما للشركات الحاصلة على شهادة الأيزو ISO 900X.
ويسر أقرب مركز Hilti أن يقدم لك المزيد من المعلومات بهذا الشأن.

ar

9 تقصي الأخطاء

المبين	الخطأ	السبب المحتمل	التغلب عليه
يظهر هذا الرمز أثناء الكشف بالمسح السريع.	الماسح لا يقوم بالتسجيل.	تم تجاوز سرعة المسح القصوى البالغة 0,5 متر/ثانية.	اضغط على زر التأكيد وأعد القياس. ثم حرك الماسح على السطح الخارجي بشكل أبطأ نسبياً.
يظهر هذا الرمز أثناء تسجيل المسح السريع.	الماسح لا يقوم بالتسجيل.	تم تجاوز سرعة المسح القصوى البالغة 0,5 متر/ثانية.	اضغط على زر التأكيد. أعد عملية التسجيل من نقطة البداية أو من آخر نقطة تحديد. ثم حرك الماسح على السطح الخارجي بشكل أبطأ نسبياً.
يظهر هذا الرمز أثناء عملية المسح المصور.	الماسح لا يقوم بالتسجيل.	تم تجاوز سرعة المسح القصوى البالغة 0,5 متر/ثانية.	اضغط على زر التأكيد. أعد مسح الصف أو العمود. ثم حرك الماسح على السطح الخارجي بشكل أبطأ نسبياً.
يظهر الرمز.	الماسح لا يقوم بالتسجيل.	من الممكن أن يظهر هذا الرمز إذا تحرك الماسح في الاتجاه الخاطئ أثناء المسح بطريقة تسجيل المسح السريع، أي عندما تبدأ المسح مثلا من اليمين إلى اليسار ولكنك قمت بتحريك الماسح إلى اليمين أثناء المسح بطريقة تسجيل المسح السريع.	اضغط على زر التأكيد وأعد القياس. قم بتحريك الماسح في الاتجاه الصحيح. **ملحوظة** لا يظهر التحذير على الفور وإنما عندما يتم التحرك مسافة 15 سم أو أكثر في الاتجاه الخاطئ.

المبين	الخطأ	السبب المحتمل	التغلب عليه
 يمكن أن يظهر هذا الرمز أثناء نقل البيانات بين الماسح والشاشة.	لا يتم نقل البيانات.	تم قطع عملية نقل البيانات أو تعذر إنشاء الاتصال.	تأكد أن الماسح والشاشة متواجدان داخل المدى الأقصى البالغ 30 سم وأنهما في مواجهة بعضهما البعض بشكل صحيح. واحرص أثناء ذلك على أن يكون الهواء المحيط خالياً من الأتربة قدر الإمكان وأن تكون نافذتا الأشعة تحت الحمراء بالماسح والشاشة نظيفتين وليس بهما خدوش شديدة. يجب استبدال نوافذ الأشعة تحت الحمراء المتعرضة للخدش الشديد لدى مركز خدمة Hilti. حاول أثناء النقل الكلي للبيانات أن يكون الماسح والشاشة في مواجهة بعضهما البعض بشكل صحيح وعدم تحريكهما.
 يمكن أن يظهر هذا الرمز أثناء نقل البيانات بين الماسح والشاشة.	لا يتم نقل البيانات.	يشير إلى عطل محتمل بالماسح أو الشاشة	قم بإيقاف الجهاز وإعادة تشغيله أو تغيير اتجاهه للتغلب على الخطأ. **ملحوظة** إذا تم قطع نقل البيانات لا يتم فقدان البيانات. لا يتم محو البيانات الموجودة في الماسح إلا إذا تم نقل جميع بيانات المسح بشكل صحيح، وتم الضغط على زر التأكيد بالماسح. إذا استمر ظهور بلاغ الخطأ يجب التوجه بالجهاز إلى مركز خدمة Hilti.
 يمكن أن يظهر هذا الرمز أثناء نقل البيانات بين الماسح PS 200 S والمهايئ PSA 55.	لا يتم نقل البيانات.	يشير إلى عطل محتمل بالماسح أو المهايئ.	قم بإيقاف الجهاز وإعادة تشغيله أو تغيير اتجاهه للتغلب على الخطأ.
 يشير رمز الإيقاف عادة إلى خطأ جسيم بالماسح. يشير رمز الإيقاف عادة إلى خطأ جسيم بالماسح.	يمكن أن يظهر أحد هذه الرموز بعد تشغيل الماسح مباشرةً.	تشير الرموز إلى عطل محتمل بالمجموعة الإلكترونية.	أوقف الماسح وأعد تشغيله. إذا ظهر بلاغ الخطأ مجدداً، فإنه يجب إصلاح الجهاز لدى مركز Hilti.

المبين	الخطأ	السبب المحتمل	التغلب عليه
تشير علامة التعجب إلى خطأ سببه سوء استعمال أو خطأ يمكن أن يقوم المستخدم بإصلاحه.	يمكن أن يظهر هذا الرمز في حالة محاولة الدخول إلى طريقة القياس بالمسح المصور أو المسح المجزأ أو في حالة بدء مسح مصور جديد داخل طريقة القياس بالمسح المجزأ أو محاولة تشغيل وظيفة تسجيل المسح السريع.	يشير إلى امتلاء الذاكرة المخصصة لهذه العملية وعدم إمكانية تخزين المزيد من البيانات.	إما أن تقوم بنقل البيانات إلى الشاشة أو محو ذاكرة الماسح. **ملحوظة** من الممكن أن ينتج عن محو ذاكرة المسح فقدان البيانات. البيانات التي لا تُنقل إلى الشاشة يتم محوها نهائياً.

ar

الخطأ	السبب المحتمل	التغلب عليه
الماسح لا يعمل	البطارية غير مشحونة	قم بتغيير البطارية
	أطراف التوصيل بالبطارية أو في الماسح متسخة	قم بتنظيف أطراف التوصيل
	البطارية بها عطل أو متقادمة أو تم تجاوز العدد الأقصى لدورات الشحن	اتصل بخدمة Hilti
الماسح لا يعمل بسلاسة	العجلات بها أتربة أو اتساخات	اخلع العجلات والجسم وقم بتنظيفهما
	سيور الإدارة أو تروس الإدارة متآكلة	اتصل بخدمة Hilti
لا يمكن تشغيل الماسح إلا لفترة قصيرة قبل أن تفرغ شحنة البطارية	البطارية بها عطل أو متقادمة أو تم تجاوز العدد الأقصى لدورات الشحن	اتصل بخدمة Hilti
تاريخ ووقت عملية المسح غير صحيحين.	لم يتم ضبط التاريخ عن طريق برنامج PROFIS Ferroscan من Hilti بعد	قم بتثبيت برنامج PROFIS Ferroscan الإصدار 5.7 من Hilti أو إصدار أحدث وقم بفتحه. قم بتوصيل المهايئ عن طريق كابل نقل البيانات PSA 95 وقم بإجراء عملية الضبط الحالية تحت "Tools" «أدوات»، "Workflow" «خطوات العمل»، "Set PSA 55 Date and time" «ضبط تاريخ ووقت المهايئ».
لا يمكن ضبط الوقت والتاريخ.	لا يمكن ضبط الوقت والتاريخ لعدم وجود برنامج تشغيل.	قم بتثبيت برنامج التشغيل يدويا: قم بتوصيل المهايئ PSA 55 بالكمبيوتر عن طريق كابل نقل البيانات PSA 95. تثبيت برنامج تشغيل الجهاز (Setup_PSA55.exe)

10 التكهين

تحذير

يمكن أن يؤدي التخلص من التجهيزات بشكل غير سليم إلى النتائج التالية:

عند حرق الأجزاء البلاستيكية تنشأ غازات سامة يمكن أن تتسبب في إصابة الأشخاص بأمراض.

كما يمكن أن تنفجر البطاريات إذا تلفت أو تعرضت لسخونة شديدة وعندئذ تتسبب في التعرض لحالات تسمم أو حروق أو اكتواءات أو تعرض البيئة للتلوث.

وفي حالة التخلص من التجهيزات بتهاون فإنك بذلك تتيح للآخرين استخدامها في غير أغراضها. وعندئذ يمكن أن تتعرض أنت والآخرين لإصابات بالغة وتعرض البيئة كذلك للتلوث.

أجهزة Hilti مصنوعة بنسبة كبيرة من مواد قابلة لإعادة التدوير مرة أخرى. يشترط لإعادة التدوير أن يتم فصل الخامات بشكل سليم فنيا. مراكز Hilti في كثير من الدول مستعدة بالفعل لاستعادة جهازك القديم على سبيل الانتفاع به. توجه بأسئلتك لخدمة عملاء Hilti أو مستشار المبيعات.

تخلص من البطاريات طبقا للوائح المحلية. من فضلك ساعدنا في حماية البيئة.

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

لا تلق أجهزة القياس الإلكترونية ضمن القمامة المنزلية!

طبقا للمواصفة الأوروبية بخصوص الأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة وما يقابل هذه المواصفة في القوانين المحلية يجب تجميع الأجهزة الكهربائية المستعملة والبطاريات بشكل منفصل وإعادة تدويرها بشكل لا يضر بالبيئة.

11 ضمان الجهة الصانعة للأجهزة

في حالة وجود أية استفسارات بخصوص شروط الضمان، يرجى التوجه إلى وكيل HILTI المحلي الذي تتعامل معه.

12 شهادة المطابقة للمواصفات الأوروبية (الأصلية)

المسمى:	نظام Ferroscan Ferroscan
مسمى الطراز:	PS 250 PS 200 S
الجيل:	02
سنة الصنع:	2012

نقر على مسئوليتنا الفردية بأن هذا المنتج متوافق مع المواصفات والمعايير التالية: حتى 19 أبريل 2016: 2004/108/EC، بدءا من 20 أبريل 2016: 2014/30/EU، 2011/65/EU، 2006/66/EC، 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 Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

المطبوعة الفنية لـ:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
Kaufering 86916
Deutschland

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

Printed: 24.11.2015 | Doc-Nr: PUB / 5135476 / 000 / 03

Ø	↧ [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

Ø [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

Ø [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

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

∅ [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

∅ [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

∅	↧ [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

∅	↧ [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

Printed: 24.11.2015 | Doc-Nr: PUB / 5135476 / 000 / 03

Ø	↧ [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

Ø	↧ [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

Ø [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

Ø [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

Printed: 24.11.2015 | Doc-Nr: PUB / 5135476 / 000 / 03

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

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

GOST 5781-82

Ø [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

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
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_neutral I 20150929

Printed: 24.11.2015 | Doc-Nr: PUB / 5135476 / 000 / 03