

RECA AG

RECA | HÄLT. WIRKT. BEWEGT.



Hammerbohrer / Hammer drill bits

Technische Informationen / Technical Information

Inhalt

Content

SEITE / PAGE

3 - 4	Qualitätsmanagement Quality management
5	Aufnahmeschäfte Shanks
7 - 9	2-Schneiden-Hammerbohrer 2-cutter rotary hammer drill bit
10 - 13	4-Schneiden-Hammerbohrer 4-cutter rotary hammer drill bit
14	<i>mega-tron III</i> Durchbruchbohrer <i>mega-tron III</i> concrete core cutter
15	Hohlbohrkrone Hollow core bit
16	UNICUT Universallochsäge UNICUT universal hole saw
17	Ratio Bohrkronensystem Ratio core bits system
18 - 25	Anwendungs- und Sicherheitshinweise Directions for use and safety precautions

Made in Germany

RECA – Qualitätsprodukte

Als einer der weltweit führenden Lieferanten von hartmetallbestückten Gesteinsbohrern steht für uns die Qualität unserer Produkte an erster Stelle.

Unsere kontinuierlichen Produkttests und ständige Weiterentwicklung unserer Produkte geben Ihnen die Sicherheit, dass Sie sich auch in Zukunft auf die RECA Qualität verlassen können.

RECA – Quality products

As one of the world's leading suppliers of carbide tipped rotary hammer drill bits, we give top priority to the quality of our products.

Continuous product tests and the consistent further development of our products provide you with the assurance that you can rely on RECA quality both now and in the future.



PGM-Prüfzeichen
PGM mark of conformity



RECA – PGM geprüfte Bohrer

Die von uns mit dem PGM-Prüfzeichen gekennzeichneten Bohrer sind von der Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e. V. zertifiziert. Dieses Zertifikat wird nur an ausgewählte Hersteller vergeben und garantiert die Einhaltung enger Toleranzen für den Durchmesser der Schneidplatte, ihre symmetrische Einlötlung sowie den Rundlauf der Bohrer.

Daher dürfen ausschließlich PGM-geprüfte Werkzeuge für das Bohren von Löchern verwendet werden, die für zulassungspflichtige Dübelverbindungen vorgesehen sind.

Die Voraussetzungen zum Führen des PGM-Prüfzeichens sind der kontinuierliche Nachweis einer Fertigung und Qualitätssicherung nach dem neuesten Stand der Technik sowie regelmäßige Stichprobenprüfungen der Bohrer durch unabhängige Institute.

Nur PGM-geprüfte Bohrer werden von Dübelherstellern und Instituten auch für Entwicklungs- und Zulassungsversuche neuer Dübel verwendet.

RECA – PGM approved drill bits

Our drill bits which bear the PGM mark of conformity are certified by the Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e. V. This certificate is granted only to selected manufacturers. Drill bits with this mark are guaranteed to conform to strict criteria regarding the diameter of the carbide tip, its symmetrical soldering and the concentricity of the drill bits.

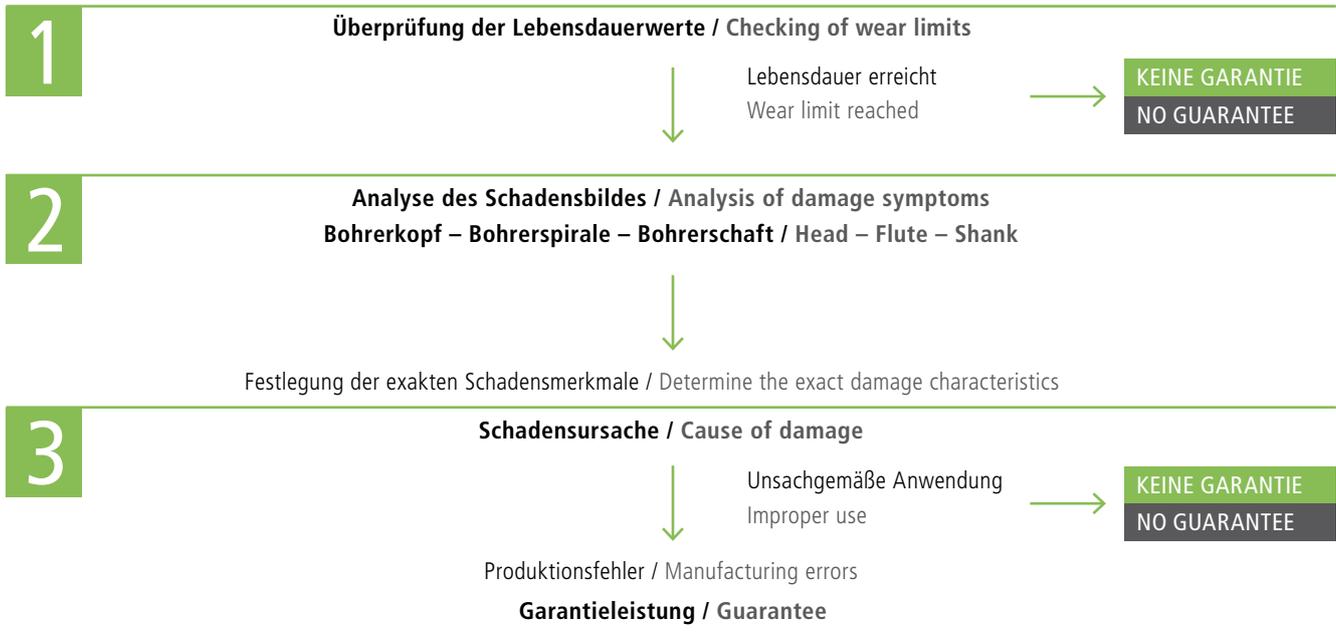
Therefore, only PGM tested tools may be used for drilling holes for approved anchor fixings.

The prerequisites for the certification with the PGM mark of conformity include the continual verification of manufacturing and quality assurance in accordance with the state of the art as well as regular sample tests of the drills undertaken by independent institutes.

Only PGM tested drill bits are used by anchor manufacturers and institutes for the development and approval tests of new anchors.

Ablauf der Schadensbearbeitung

Damage analysis procedure



RECA – Schadensanalyse

RECA Steinbohrer zählen zu den hochwertigsten Produkten für die Gesteinsbearbeitung auf dem Weltmarkt. Trotzdem erhalten auch wir Reklamationen. Zum Großteil sind diese auf unsachgemäße Anwendung zurückzuführen. Unsere Kunden haben jedoch Anspruch auf Überprüfung und erhalten unverzüglich einen ausführlichen Reklamationsbericht.

Oft stehen unsere Kunden jedoch vor der Situation, Schadensfälle vor Ort umgehend beurteilen zu müssen. Diese Broschüre gibt ihnen Anleitung zur systematischen Analyse von Reklamationen sowie einen Überblick über Schadensursachen, -bilder und Garantieansprüche.

Messtechnik: Für die unterschiedlichen Produktgruppen sind Verschleißwerte definiert. Für die sachgemäße Ermittlung muss an den in der jeweiligen Produktkategorie angegebenen Punkten gemessen werden.

Hinweis: Zur Anerkennung einer Garantieleistung durch RECA ist eine detaillierte Analyse des jeweiligen Schadensfalles in der hauseigenen QS-Abteilung grundsätzlich Voraussetzung. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden statistisch ausgewertet und für die permanente Produktoptimierung verwendet.

Bitte beachten Sie unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

RECA – Damage analysis

RECA drill bits are among the highest quality products of their type on the international market. Despite this, even we receive complaints. For the most part, these can be traced to improper use. Nevertheless, our customers can ask for the matter to be investigated, after which they receive a comprehensive warranty report without delay.

Not infrequently, our customers are confronted with a situation necessitating assessments of damage incidents on site. This brochure will give an introduction to the systematic analysis of complaints and a guide to the causes and symptoms of damage and guarantee cover.

Measuring techniques: Wear limits are laid down for the different product groups. In order to determine wear effectively, measurements must be made at the points specified for the respective product category.

Note: For RECA to recognise its guarantee liability, a detailed analysis of the respective damage incident by the in-house quality assurance department is a fundamental prerequisite. The knowledge obtained in this way is evaluated statistically and used for ongoing product optimisation.

Please note our general terms and conditions.

Aufnahmeschäfte Shanks



Qualitätskriterien

Grundsätzlich ist anzumerken, dass Bohrer-schäfte, unabhängig vom Schafttyp, auch einem Verschleiß unterliegen. Häufig liegt hier die Ursache an einer defekten Werkzeug-Aufnahme des Elektrowerkzeuges.

Quality criteria

Essentially, it should be noted that shanks of drill bits are also subject to wear, irrespective of type. In this case, the cause is often attributable to the power tool having a faulty chuck.



Schadensbild

Ebene Bruchstelle an der Prägestelle, Bruchwinkel 90° zur Längsachse des Bohrers

Ursache

Kerbwirkung durch zu tiefe Prägung

Damage symptoms

Even fracture at the marking point, angle of breakage 90° to the longitudinal axis of the drill bit

Cause

Notch effect through excessively deep marking



GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓

Schadensbild

Adapter am Langloch gebrochen

Ursache

Kerbwirkung

Damage symptoms

Adapter broken at slot

Cause

Notch effect



GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓

Schadensbild

Schaft eben gebrochen, Bruchwinkel 90° zur Längsachse des Bohrers

Ursache

Spannungsriß

Damage symptoms

Shank evenly broken, breakage angle 90° to longitudinal axis of the drill bit

Cause

Stress crack



GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓

Schadensbild

Schaft gebrochen, unebene Bruchstelle, Bruchwinkel nicht 90° zur Längsachse des Bohrers

Ursache

Gewaltbruch, übermäßige Biege- und Torsionsbeanspruchung

Damage symptoms

Shank broken, uneven breakage, breakage angle not 90° to longitudinal axis of the drill bit

Cause

Overload breakage, excessive bending and torsion stress



KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE

Schadensbild

Schaft verdreht

Ursache

Übermäßige Torsionsbeanspruchung

Damage symptoms

Shank twisted

Cause

Excessive torsion stress



KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE

Schadensbild

Schaftnutverschleiß und Deformierung

Ursache

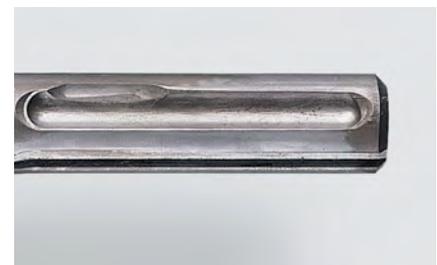
Aufnahme des Bohrhammers ausgeschlagen

Damage symptoms

Shank groove wear and deformation

Cause

Hammer drill chuck worn out



KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE

Schadensbild

Abrunden des Schafts

Ursache

Aufnahme des Bohrhammers ausgeschlagen

Damage symptoms

Shank rounded

Cause

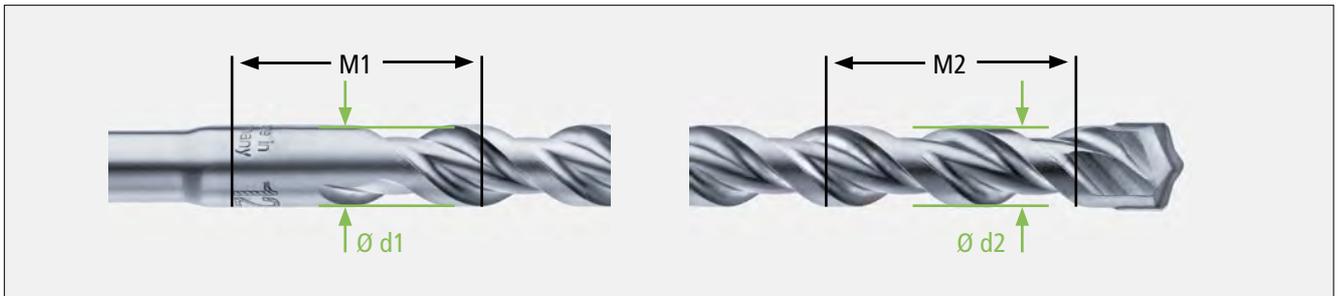
Hammer drill chuck worn out



KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE

2-Schneiden-Hammerbohrer 2-cutter rotary hammer drill bit



Qualitätskriterien

Wichtig für eine Erstanalyse des Bohrers ist es, zunächst den Spiralverschleiß zu ermitteln. Hierzu misst man den kleinsten Spiraldurchmesser ($\varnothing d2$) innerhalb des Messbereiches (M2) und den größten Spiraldurchmesser ($\varnothing d1$) innerhalb des Messbereiches (M1).

Verschleißmessung Spirale

Die Erreichung der Lebensdauergrenze wird durch folgende Formel ermittelt:

$$\text{Verschleißwert } S = \varnothing d1 - \varnothing d2$$

Quality criteria

It is important when carrying out an initial analysis of the drill bit to first determine the wear of the flute. To do this, the smallest flute diameter ($\varnothing d2$) is measured within the measuring range (M2) and the largest flute diameter ($\varnothing d1$) within the measuring range (M1).

Flute wear measurement

The following formula is used to determine at what point the wear limit is reached:

$$\text{Wear value } S = \varnothing d1 - \varnothing d2$$

mm

Bohrer / drill bit \varnothing (mm)	3 – 4.5	5 – 6.5	7 – 8.5	9 – 11.5	12 – 13.5	14 – 19
Verschleißwert / wear value S (mm)	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60
Bohrer / drill bit \varnothing (mm)	20 – 23	24 – 25	26 – 29	30 – 32	33 – 37	38 – 52
Verschleißwert / wear value S (mm)	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20

inch

Bohrer / drill bit \varnothing (inch)	1/8 – 5/32	3/16 – 1/4	9/32 – 5/16	3/8 – 7/16	1/2	9/16 – 3/4
Verschleißwert / wear value S (inch)	0.004	0.008	0.012	0.016	0.020	0.024
Bohrer / drill bit \varnothing (inch)	13/16 – 7/8	15/16	1 – 1 1/8	1 3/16 – 1 1/4	1 5/16 – 1 7/16	1 1/2 – 2
Verschleißwert / wear value S (inch)	0.028	0.031	0.035	0.039	0.043	0.047

2-Schneiden-Hammerbohrer – 2-cutter rotary hammer drill bit

Schadensbild

Hartmetall und Träger abgebrochen, keine Rückstände des Hartmetalls am Trägermaterial sichtbar

Ursache

Mangelhafte Lötung

Damage symptoms

Carbide and base material broken off, no residues of the carbide visible on the base material

Cause

Defective brazing

GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓



Schadensbild

Hartmetall vollständig gelöst, keine Rückstände des Hartmetalls am Trägermaterial sichtbar

Ursache

Mangelhafte Lötung

Damage symptoms

Carbide entirely missing, no residues of the carbide visible on the base material

Cause

Defective brazing

GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓



Schadensbild

Hartmetall zertrümmert, Teile des Hartmetalls noch fest mit Trägermaterial verlötet, Bohrkopf zum Teil abgerundet oder beschädigt

Ursache

Extreme Beanspruchung und Gewalteinwirkung, z. B. Bohren auf Armierung

Damage symptoms

Carbide shattered, parts of the carbide still securely soldered to the base material. Drill bit head partially rounded off or damaged

Cause

Excessive stress and the effects of force, e.g. drilling into reinforcement

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



2-Schneiden-Hammerbohrer – 2-cutter rotary hammer drill bit

Schadensbild

Spiralteil des Bohrers uneben gebrochen,
Bruchwinkel nicht 90° zur Längsachse des
Bohrers

Ursache

Gewaltbruch, übermäßige Biege- und
Torsionsbeanspruchung

Damage symptoms

Flute section unevenly broken, angle of
breakage not 90° to the longitudinal axis
of the drill bit

Cause

Overload breakage, excessive bending and
torsion stress

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Hartmetall gerundet, Spirale im vorderen
Bohrerbereich stark verschlissen

Ursache

Lebensdauerwerte gemäß vorausgehend
genannter Tabelle erreicht

Damage symptoms

Carbide rounded, flute worn in the leading
area of the drill bit

Cause

Wear limit laid down in the
designated table

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Spirale mit farb- oder kleberähnlichen Stoffen
verklebt

Ursache

Unsachgemäße Anwendung des Werkzeuges

Damage symptoms

Flute clogged with substances resembling
paint or adhesive

Cause

Improper use of the tool

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



4-Schneiden-Hammerbohrer

4-cutter rotary hammer drill bit



Qualitätskriterien

Wichtig für eine Erstanalyse des Bohrers ist es, zunächst den Spiralverschleiß zu ermitteln. Hierzu misst man den kleinsten Spiraldurchmesser ($\varnothing d2$) innerhalb des Messbereiches (M2) und den größten Spiraldurchmesser ($\varnothing d1$) innerhalb des Messbereiches (M1).

Verschleißmessung Spirale

Die Erreichung der Lebensdauergrenze wird durch folgende Formel ermittelt:

$$\text{Verschleißwert } S = \varnothing d1 - \varnothing d2$$

Quality criteria

It is important when carrying out an initial analysis of the drill bit to first determine the wear of the flute. To do this, the smallest flute diameter ($\varnothing d2$) is measured within the measuring range (M2) and the largest flute diameter ($\varnothing d1$) within the measuring range (M1).

Flute wear measurement

The following formula is used to determine when the wear limit is reached:

$$\text{Wear value } S = \varnothing d1 - \varnothing d2$$

mm

Bohrer / drill bit \varnothing (mm)	5 - 8	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 52
Verschleißwert / wear value S (mm)	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80

inch

Bohrer / bit \varnothing (inch)	3/16 - 5/16	3/8 - 9/16	5/8 - 3/4	13/16 - 15/16	1 - 1 1/8	1 3/16 - 1 5/16	1 3/8 - 1 1/2	1 5/8 - 2
Verschleißwert / wear value S (inch)	0.004	0.008	0.012	0.016	0.020	0.024	0.028	0.031

4-Schneiden-Hammerbohrer – 4-cutter rotary hammer drill bit

Schadensbild

Hartmetall und Träger abgebrochen, keine Rückstände des Hartmetalls am Trägermaterial sichtbar

Ursache

Mangelhafte Lötung

Damage symptoms

Carbide and base material broken off, no residues of the carbide visible on the base material

Cause

Defective brazing

GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓

**Schadensbild**

Bohrkopf direkt unterhalb des Hartmetalls abgebrochen

Ursache

Spannungsrisss

Damage symptoms

Drill bit head broken off immediately below the carbide tip

Cause

Stress crack

GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓

**Schadensbild**

Spiralteil eben gebrochen, Bruchwinkel 90° zur Längsachse des Bohrers

Ursache

Spannungsrisss

Damage symptoms

Flute section evenly broken, angle of breakage 90° to the longitudinal axis of the drill bit

Cause

Stress crack

GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓

**Schadensbild**

Hartmetall vollständig gelöst, keine Rückstände des Hartmetalls am Trägermaterial sichtbar

Ursache

Mangelhafte Lötung

Damage symptoms

Carbide entirely missing, no residues of the carbide visible on the base material

Cause

Defective brazing

GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓



4-Schneiden-Hammerbohrer – 4-cutter rotary hammer drill bit

Schadensbild
Spitzenbruch

Damage symptoms
Centering tip fracture

Ursache
Interne Spannungen

Cause
Internal stress

GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓



Schadensbild

Hartmetall zertrümmert, Teile des Hartmetalls noch fest mit Trägermaterial verlötet, Bohrkopf zum Teil abgerundet oder beschädigt

Damage symptoms

Carbide shattered, parts of the carbide still securely brazed to the base material, drill bit head partially rounded off or damaged

Ursache

Extreme Beanspruchung und Gewaltwirkung, z. B. Bohren auf Armierung

Cause

Excessive stress and the effects of force, e.g. drilling into reinforcement

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Hartmetall gerundet, Spirale im vorderen Bohrerbereich verschlissen

Damage symptoms

Carbide rounded, flute worn in the leading area of the drill bit

Ursache

Lebensdauerwerte gemäß vorheriger Tabelle erreicht

Cause

Wear limit laid down in the designated table reached

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Bohrer mit starkem Verschleiß

Damage symptoms

Drill bit with heavy wear

Ursache

Lebensdauer überschritten

Cause

End of lifetime

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



4-Schneiden-Hammerbohrer – 4-cutter rotary hammer drill bit

Schadensbild

Hartmetallplatte defekt und angelaufener Kopf

Damage symptoms

Carbide tip broken and discolored head

Ursache

Überlastung, Bohren auf massivem Stahl

Cause

Overstressing, drilling on massive steel

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Gewaltbruch

Damage symptoms

Violent rupture

Ursache

Überlastung

Cause

Overstressing

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Geschmolzener Kopf

Damage symptoms

Melted head

Ursache

Bohrer mit Armierungsstahl verschmolzen

Cause

Drill merged with reinforcing steel

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Kopf angelaufen

Damage symptoms

Discolored head

Ursache

Bohrer sind gebraucht, aber verwendbar

Cause

Drills are used, but usable

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Zerstörte Hartmetallplatte

Damage symptoms

Destroyed carbide tip

Ursache

Seitlicher Armierungstreffer

Cause

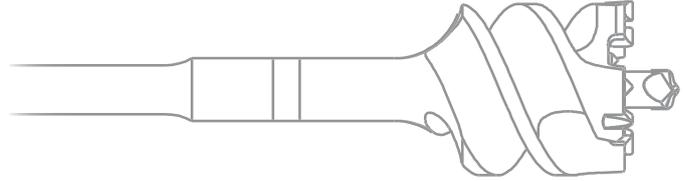
Laterally reinforcing hit

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



mega-tron III Durchbruchbohrer mega-tron III concrete core cutter



Qualitätskriterien

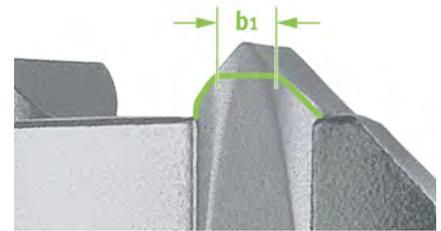
Um die Erreichung der Lebensdauergrenze der Beton-Fräskrone zu ermitteln, muss der Verschleiß am meißelförmigen Zahn ermittelt werden. Dazu muss die Breite (b1) oben am Zahn, die durch die Abnutzung entstanden ist, gemessen werden.

Ist der gemessene Wert $\geq 1,8 \text{ mm} / 0.071 \text{ inch}$, hat die Fräskrone ihre Lebensdauer erreicht.

Quality criteria

To determine whether the wear limit of a concrete core cutter has been reached, it is necessary to establish the wear on the chisel-shaped tooth. To this end, the width (b1) at the top of the tooth, which has resulted from wear, must be measured.

If the measured width is $\geq 1,8 \text{ mm} / 0.071 \text{ inch}$, the core cutter has reached its wear limit.



Schadensbild

Hartmetall vollständig gelöst, keine Rückstände des Hartmetalls am Trägermaterial sichtbar

Damage symptoms

Carbide entirely missing, no residues of the carbide visible on the base material

Ursache

Mangelhafte Lötung

Cause

Defective brazing



GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓

Schadensbild

Hartmetall zertrümmert, Teile des Hartmetalls noch fest mit Trägermaterial verlötet

Damage symptoms

Carbide shattered, parts of the carbide still securely brazed to the base material

Ursache

Extreme Beanspruchung und Gewalteinwirkung, z. B. Bohren auf Armierung

Cause

Excessive stress and the effects of force, e.g. drilling into reinforcement



KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE

Schadensbild

Hartmetall gerundet

Damage symptoms

Carbide rounded

Ursache

Lebensdauer gemäß oben genanntem Wert erreicht

Cause

Above mentioned wear limit reached

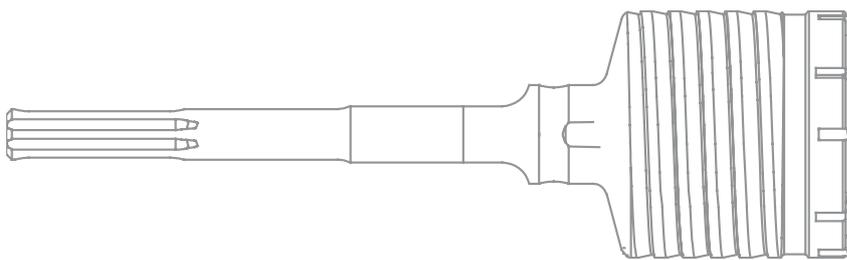


KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE

Hohlbohrkrone

Hollow core bit



Qualitätskriterien

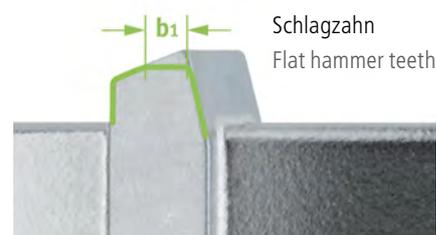
Um das Erreichen der Lebensdauergrenze der Hammer-Hohlbohrkrone zu ermitteln, muss der Verschleiß am Schlagzahn ermittelt werden. Dazu muss die Breite (b1) oben am Schlagzahn, die durch die Abnutzung entstanden ist, gemessen werden.

Ist der gemessene Wert $\geq 1,9 \text{ mm}/0.075 \text{ inch}$, hat die Hohlbohrkrone ihre Lebensdauer erreicht.

Quality criteria

To determine whether the wear limit of a hollow hammer core bit has been reached, it is necessary to determine the wear on the impact tooth. To this end, the width (b1) at the top of the flat hammer teeth which has been caused by wear must be measured.

If the measured width is $\geq 1,9 \text{ mm}/0.075 \text{ inch}$, the hollow core bit has reached its wear limit.



Schadensbild

Hartmetall vollständig gelöst, keine Rückstände des Hartmetalls am Trägermaterial sichtbar

Damage symptoms

Carbide entirely missing, no residues of the carbide visible on the base material

Ursache

Mangelhafte Lötung

Cause

Defective brazing

GARANTIE ✓

GUARANTEE ✓



Schadensbild

Hartmetall zertrümmert, Teile des Hartmetalls noch fest mit Trägermaterial verlötet

Damage symptoms

Carbide shattered, parts of the carbide still securely brazed to the base material

Ursache

Extreme Beanspruchung und Gewalteinwirkung, z. B. Bohren auf Armierung

Cause

Excessive stress and the effects of force, e.g. drilling into reinforcement

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Hartmetall gerundet

Damage symptoms

Carbide rounded

Ursache

Lebensdauer gemäß oben genanntem Wert erreicht

Cause

Above mentioned wear limit reached

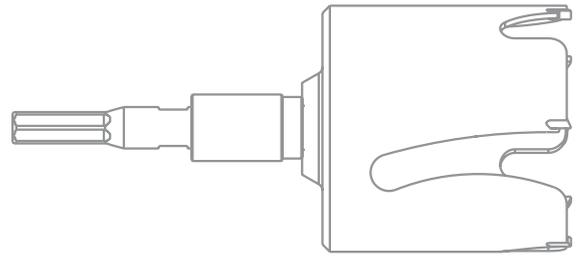
KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



UNICUT Universallochsäge

UNICUT universal hole saw

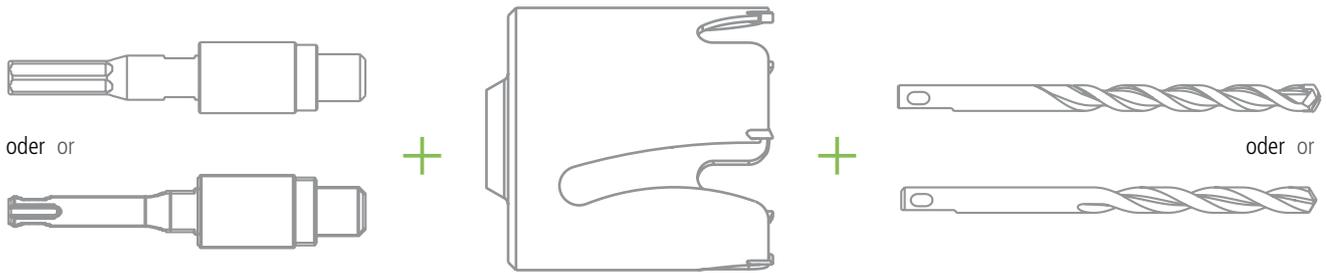


Qualitätskriterien

Durch die schneidende Geometrie der Lochsägen-Hartmetallzähne können keine genauen Angaben zu den Lebensdauerwerten gemacht werden. Die Lebensdauer wird wesentlich durch das zu bohrende Material bestimmt. Die Lochsäge ist so lange voll funktionsfähig, bis ein Zahn bricht oder eine Rundung der Hartmetallzähne erreicht ist.

Quality criteria

Due to the cutting geometry of the carbide teeth of hole saws, it is not possible to give any precise data as to wear limits. Endurance is essentially determined by the material undergoing processing. A hole saw will continue to be fully functional until a tooth breaks or the teeth have become round.



Schadensbild
Blauverfärbung des Werkzeuges

Damage symptoms
Blue discoloration of the tool

Ursache
Überhitzung des Werkzeuges durch unsachgemäße Anwendung

Cause
Overheating of the tool through improper use



KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE

Schadensbild
Hartmetall gebrochen, Teile des Hartmetalls noch fest mit Trägermaterial verlötet

Damage symptoms
Carbide broken, parts of the carbide still securely brazed to the base material

Ursache
Unsachgemäße Anwendung des Werkzeuges

Cause
Improper use of the tool



KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE

Ratio Bohrkronensystem

Ratio core bits system

Qualitätskriterien

Beim Ratio Bohrkronensystem konzentrieren sich die Schadensfälle auf Gewindebrüche. Wir empfehlen den Einsatz des Ratio Bohrkronensystems für Bohrhämmer der Klasse bis 8 kg, um eine Überlastung des Systems zu vermeiden.

Quality criteria

Cases of damage to Ratio core bits system generally take the form of thread breakages. We recommend using the Ratio core bits system for hammer drills in the category up to 8 kg in order to prevent the system being overloaded.

Schadensbild

Gewindeschaft uneben gebrochen

Damage symptoms

Threaded shank unevenly broken

Ursache

Gewaltbruch, übermäßige Biege- und Torsionsbeanspruchung

Cause

Overload breakage, excessive bending and torsion stress

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Schadensbild

Gewindeteil uneben gebrochen

Damage symptoms

Thread part unevenly broken

Ursache

Gewaltbruch, übermäßige Biege- und Torsionsbeanspruchung

Cause

Overload breakage, excessive bending and torsion stress

KEINE GARANTIE

NO GUARANTEE



Anwendungs- und Sicherheitshinweise

Directions for use and safety precautions

Allgemeine Hinweise

Um Verletzungen zu vermeiden, ist immer eine entsprechende Schutzausrüstung zu tragen.



Hartmetall ist nicht druck-, aber schlagempfindlich (vgl. z. B. Glas). Bei der Benutzung und dem Transport sind Hammerbohrer, insbesondere Bohrköpfe, vor externen Schlägen zu schützen. Nachschleifen von Hartmetallplatten bei Hammerbohrern ist nicht zu empfehlen. Die Verschleißfestigkeit der heutigen Hartmetallplatten ist sehr hoch und repräsentiert eine lange Lebensdauer.

Wartung und Instandhaltung

Vor dem Einsetzen in die Maschine ist der Bohrerschaft zu säubern und anschließend mit Bohrfett zu schmieren (ca. 0,5 -1,0 g). Dies ist insbesondere bei der Erstbenutzung der Werkzeuge zu beachten. Somit werden eine einwandfreie Funktion der Werkzeugaufnahme und ein minimaler Verschleiß des Aufnahmeschaftes gewährleistet. Hammerbohrer sind vorwiegend verwendbar in Beton, Mauerwerk, Naturstein etc. Sie sind nicht geeignet für Materialien wie z. B. Bitumen, Kunststoff, Leim, Klebstoffe und Metall.

Allgemeine Arbeitshinweise

Der Bohrhämmer muss geradlinig und mit kontinuierlichem Vorschub geführt werden. Seitlicher Druck ist zu vermeiden. Nur rundlaufende Werkzeuge verwenden. Bohrer nicht gewaltsam verbiegen. Um ein Ausbrechen um das Bohrloch zu vermeiden, empfiehlt es sich, zusätzlich auf das zu bohrende Material eine Holzplatte aufzuspannen oder das Bohrloch abzukleben.

Bohren mit Längen ≥ 450 mm:

Zur besseren Führung dieser Bohrer auf mindestens 150 mm mit einem Bohrer gleichen Durchmessers vorbohren. Ab einer Lochtiefe von 150 mm sollte regelmäßig gelüftet werden, um das Bohrmehl zu entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn senkrecht nach unten gebohrt wird. Andernfalls besteht die Gefahr eines Bohrmehlstaues und Verklemmen des Bohrers im Bohrloch.

Bohren mit Hohlbohrkrone:

Beim nach unten Bohren empfiehlt es sich, zuerst leicht anzubohren. Daraufhin mit einem Bohrer ein Loch auf der angebohrten Einkerbung durch das Material bohren. Somit fließt das Bohrmehl ungehindert durch das Bohrloch ab und erwirkt einen schnelleren Bohrfortschritt.

Materialspezifische Arbeitshinweise

Bohren in Beton bzw. armierten Beton:

In der Regel ist Beton durch Armierungseisen verstärkt. Beim Anbohren von Eisenarmierungen aus ungünstigem Winkel besteht für die Hartmetallplatte Bruchgefahr. Vorgehensweise: Beim Auftreffen auf Eisenarmierungen Rotation stoppen. Auf die Armierung aufsetzen, mit leichtem Andruck und geringer Drehzahl weiterarbeiten.

General notes

In order to prevent injuries, appropriate protective equipment should always be worn.



Carbide is not pressure-sensitive but is vulnerable to impacts (compare e.g. glass). When in use and in transit, protect rotary hammer drill bits (particularly the drill bit heads) from external impacts. Regrinding of the carbide tips of rotary hammer drill bits is not recommended. The wear resistance of present-day carbide tips is exceptionally high, assuring prolonged durability.

Servicing and maintenance

Before inserting a bit into the machine, clean the shank and smear with drilling grease (0,5 – 1,0 g). It is particularly important for this to be done when the tool is used for the first time. In this way, the tool chuck will function faultlessly and the shank will sustain the minimum of wear. Rotary hammer drill bits are predominantly for use in concrete, masonry, natural stone, etc. They are not suitable for materials such as bitumen, plastics, glue, adhesives or metal.

General working instructions

The hammer drill must be directed in a straight line and at a continuous rate of advance. Sideways pressure must be avoided. Use only true-running tools. Do not bend drill bits by using force. To prevent material from breaking away around the edges of the drill-hole, it is advisable to clamp a wooden board to the material you are about to drill or to mask the drill-hole.

Drill bits of lengths ≥ 450 mm:

To improve drilling with these drill bits, predrill to a minimum depth of 150 mm with a drill bit of the same diameter. At depths greater than 150 mm, the drill bit should be regularly lifted clear in order to remove drilling dust. This is particularly important when drilling vertically downwards. Failing this, the risk will arise of the drilling dust clogging and the drill bit seizing in the drill-hole.

Drilling with hollow core bits:

When drilling downwards we recommend lightly drilling a starting hole first, then using the starting hole to drill a hole through the material with the desired drill bit. In this way, the drilling dust will pass unhindered through the drill-hole and faster progress will be achieved.

Specific, material-related working instructions

Drilling into concrete or reinforced concrete:

As a rule, concrete is strengthened with reinforced steel. When drilling into reinforcements from an unsuitable angle, the risk of breaking the carbide tip will arise. Proceed as follows: If you hit reinforcing steel, stop the rotary action. Place the bit on the reinforcement and proceed with light pressure and at a low rotary speed.

Bohren in glatten Oberflächen:

Anbohren oder Ankörnen, um ein Verlaufen des Bohrers zu vermeiden. Wir empfehlen die Verwendung unserer Bohrer mit spezieller Zentrierspitze.

Bohren in weichen bzw. feuchten Materialien:

Puff- bzw. Staueffekte sollten vermieden werden. Lüften verhindert einen vorzeitigen Verschleiß des Bohrers.

Bohren in harten Materialien:

Um ein Überhitzen des Bohrers zu vermeiden, sollte das Werkzeug zwischen den einzelnen Bohrungen abgekühlt werden.

Bohren in glasierte Werkstoffe (Fliesen, Marmor etc.):

Das Schlagwerk der Bohrmaschine muss abgeschaltet werden. Wir empfehlen die Verwendung von Bohrern mit geschliffener positiver Schneidengeometrie.

Drehzahlempfehlungen:

Bei Bohrhämmern gibt es keine exakten Drehzahlvorgaben, es können lediglich Empfehlungen abgegeben werden. Grundsätzlich gilt: je größer der Bohrhämmer, desto niedriger die Drehzahl. Um einen schnellen Bohrfortschritt zu erreichen, empfiehlt es sich mit der höchsten Drehzahl zu bohren, da die Schlagzahl des Bohrhammers in der Regel mit der Drehzahl gekoppelt ist.

Produktspezifische Hinweise

Bei Ratio- und Konusssystemen ausschließlich Bohrhämmer bis max. 8 kg verwenden. Bei einteiligen Werkzeugen können auch Bohrhämmer über 8 kg verwendet werden.

Die hier beschriebenen Anwendungs- und Sicherheitshinweise sind nur ein Ausschnitt. Wir informieren Sie jedoch gern über weitere Anwehnerhinweise, daher laden wir Sie zu einer umfassenden Schulung gerne ein.

UNICUT Universallochsägen:

Mit geringer Drehzahl Anbohren ergibt eine saubere, ausrissfreie Lochkante.

Empfohlene Maschinenleistung:

Ø 25 mm – 50 mm: min. 400 Watt

Ø 58 mm – 105 mm: min. 600 – 800 Watt

Empfohlene Drehzahlen (U/min.) für UNICUT Universallochsägen

Drilling into smooth surfaces:

Make a starting hole with a pilot drill bit or centre punch to prevent the drill bit from sliding. We recommend using our drill bits with a special centring tip.

Drilling into soft or moist materials:

Avoid the effects of thumping and build-ups of the material. Lifting the drill bit clear will prevent premature wear.

Drilling into hard materials:

To prevent the drill bit from becoming hot, allows the tool to cool off between individual drillings.

Drilling into glazed materials (tiles, marble, etc.):

The hammer action of the drilling machine must be switched off. We recommend using drill bits with positively ground cutter geometry.

Recommended speeds:

No instructions can be given as to precise rotary speeds for hammer drills, merely recommendations. In principle, the larger the hammer drill, the lower the speed. To achieve rapid progress, it is advisable to drill at the highest speed, given that the impact rate of the hammer action is usually geared to the rotary speed.

Specific product-related instructions

In the case of Ratio and conical systems, use only hammer drills weighing up to a maximum of 8 kg. If using one-piece tools hammer drills weighing over 8 kg can also be used.

The operating and safety instructions described here represent only an extract from the full document. We would, however, be pleased to provide you with further users' instructions and accordingly invite you to undergo a comprehensive training course.

UNICUT universal hole saws:

Starting drilling at a low speed achieves a clean drill-hole with undamaged edges.

Recommended machine outputs:

Diameter 25 – 50 mm: min. 400 watts

Diameter 58 – 105 mm: min. 600 – 800 watts

Recommended speeds (rpm) for UNICUT universal hole saws

Lochsäge Ø Hole saw Ø	Holz, Spanplatten Wood, chipboard	Kunststoff Plastics	Mauerwerk Masonry	Wandfliesen Wall tiles
25 - 35 mm	1.000	800	800	500
40 - 50 mm	800	600	700	400
58 - 74 mm	600	400	600	400
80 - 105 mm	400	300	300	300

Anwendungsempfehlungen bei Produktvorführungen

User recommendations for product demonstrations

Handtest, SDS-plus	
Bohrungsdurchmesser	10 mm (z. B. 10 x 160 mm)
Bohrtiefe	ca. 80 mm
Bohrrichtung	waagrecht
Empfohlene Bohrmaschine	Gewichtsklasse 2-3 kg
Betonklasse	C 20/25 - C 35/45
Anpresskraft*	ca. 120 N (maschinenabhängig)

Hand test, SDS-plus	
Drill bit diameter	10 mm (e. g. 10 x 160 mm)
Drilling depth	ca. 80 mm
Drilling direction	horizontal
Recommended drilling machine	weight class of power tool 2-3 kg
Concrete	C 20/25 - C 35/45
Contact pressure*	ca. 120 N (depending on power tool)



Handbohren SDS-plus waagrecht
Hand drilling SDS-plus horizontal

Armierungsbohren	
Stabdurchmesser	6 mm
Empfohlene Bohrmaschine	Gewichtsklasse 3-4 kg

Drilling in reinforced concrete	
Rebar diameter	6 mm
Recommended drilling machine	weight class of power tool 3-4 kg

Handtest, SDS-max	
Bohrungsdurchmesser	25 mm (z. B. 25 x 520 mm)
Bohrtiefe	ca. 170 mm
Bohrrichtung	senkrecht
Empfohlene Bohrmaschine	Gewichtsklasse 5-7 kg
Betonklasse	C 20/25 - C 35/45
Anpresskraft*	ca. 250 N (maschinenabhängig)

Hand test, SDS-max	
Drill bit diameter	25 mm (e. g. 25 x 520 mm)
Drilling depth	ca. 170 mm
Drilling direction	vertical
Recommended drilling machine	weight class of power tool 5-7 kg
Concrete	C 20/25 - C 35/45
Contact pressure*	ca. 250 N (depending on power tool)



Handbohren SDS-max senkrecht
Hand drilling SDS-max vertical

Armierungsbohren	
Stabdurchmesser	8-10 mm
Empfohlene Bohrmaschine	Gewichtsklasse 5-7 kg

Drilling in reinforced concrete	
Rebar diameter	8-10 mm
Recommended drilling machine	weight class of power tool 5-7 kg

Bemerkung

Bei Vorführungen zu Testzwecken wird aus Sicherheitsgründen für das Armierungsbohren in der Max-Klasse eine senkrechte Bohrrichtung empfohlen.

Comment

Due to safety reasons vertical drilling is recommended for drilling demonstrations in reinforced concrete when using SDS-max power tools.

* Die Anpresskraft ist dann ausreichend, wenn die Maschine keinen Rückschlag erzeugt. Eine höhere Anpresskraft führt nicht zwangsläufig zu einer schnelleren Bohrgeschwindigkeit, dies gilt insbesondere bei Armierungstreffer – „Maschine arbeiten lassen“. Ein zu hoher Anpressdruck führt zu einer deutlich höheren Wärmeentwicklung an der Bohrspitze und erhöht das Risiko einer Hartmetallbeschädigung.

* Contact pressure is sufficient when power tool does not kickback. Higher contact pressure does not consequently lead to a faster drilling speed, this is even more valid when hitting rebar – “The power tool does the job”. Excessive contact pressure leads to a considerable higher development of heat at the drill bit tip and increases the risk of carbide damages.

Anwendungs- und Versuchsvarianten

Application and test variations

SDS-plus

1. Bohren in Beton (ohne Armierung)

Zielstellung: Aufnahme des Bohrverhaltens, Bohrmehltransport, Verpuffungen und insbesondere der Bohrgeschwindigkeit

2. Bohren auf Armierung

Zielstellung: Aufnahme der Vibration und die Neigung zum Einhaken

3. Bohren auf Armierung

Zielstellung: Messung der Bohrgeschwindigkeit

Bemerkung: Für die Messung der Bohrgeschwindigkeit auf Armierung hat die Trefferposition des Eisenstabes (Volltreffer bzw. Seitentreffer) eine große Bedeutung.

Empfehlung: In einem Versuch bewusst Volltreffer bzw. Seitentreffer provozieren.

ACHTUNG:

Nur möglich, wenn die Armierungsposition eindeutig definiert ist.

SDS-max

1. Bohren in Beton (ohne Armierung)

Zielstellung: Aufnahme des Anbohrverhaltens, Bohrmehltransport und der Bohrgeschwindigkeit

2. Bohren auf Armierung

Zielstellung: Messung der Vibrationen und der Neigung zum Einhaken bzw. das Auslösen der Rutschkupplung

3. Bohren auf Armierung

Zielstellung: Messung der Bohrgeschwindigkeit

Bemerkung: Für die Messung der Bohrgeschwindigkeit auf Armierung spielt die Position des Eisentreffers (Volltreffer bzw. Seitentreffer) bei großen Bohrungsdurchmessern eine noch größere Rolle. In der Regel benötigt der Armierungsvolltreffer die längste Bohrzeit. Seitentreffer neigen hingegen stärker zum Einhaken.

Empfehlung:

In einem Versuch bewusst Volltreffer bzw. Seitentreffer provozieren.

SDS-plus

1. Drilling in concrete (without reinforcement)

Goal: recording of data regarding drilling behaviour and speed as well as drilling dust extraction and eventual puffing of drilling dust.

2. Drilling in reinforced concrete

Goal: recording of data regarding vibration and tendencies of jamming.

3. Drilling in reinforced concrete

Goal: measuring of drilling speed.

Comment: Measuring of the drilling speed is highly influenced by the position of the rebar hit (centre or side).

Recommendation: Try to demonstrate full and side hits of the rebar purposely.

ATTENTION:

This is only possible if rebar position is clearly definable.

SDS-max

1. Drilling in concrete (without reinforcement)

Goal: recording of data regarding spot drilling, drilling dust extraction and drilling speed.

2. Drilling in reinforced concrete

Goal: measuring of vibration and tendencies of jamming respectively activation of slipping clutch of the power tool.

3. Drilling in reinforced concrete

Goal: measuring of drilling speed.

Comment: Measuring of the drilling speed on large diameters is even more influenced by the position of the rebar hit (centre or side). Usually centre hits require the longest drilling time whereas side hits have the highest tendencies of jamming.

Recommendation:

Try to demonstrate full and side hits of the rebar purposely.

Weitere Testoptionen: Automatischer Teststand Additional test options: Automated test rig

SDS-plus / SDS-max

Standzeit und Verschleiß

Eine wichtige Aussage über die Werkzeugperformance liefert die Verschleißuntersuchung. Hierbei wird der Durchmessererschleiß an der Hartmetallschneide und am Spiralkörper gemessen. Für Handtests ist diese Untersuchung nicht geeignet, da eine große Anzahl von Bohrungen unter möglichst konstanten Bedingungen notwendig ist. Je nach Durchmesser und Bohrbedingungen sind ca. 100-300 Bohrungen notwendig. Der Werkzeughersteller führt diese Untersuchungen auf automatischen Testständen durch.

Geschwindigkeit

Für Geschwindigkeitsmessungen sind exakt reproduzierbare Einsatzbedingungen erforderlich. Handgeführte Bohrtests sind nur bedingt aussagefähig. Der Werkzeughersteller setzt für Geschwindigkeitsmessungen automatische Teststände ein. Dabei werden anhand von Serienbohrungen die Bohrgeschwindigkeiten über den gesamten Lebenszyklus des Bohres aufgezeichnet.

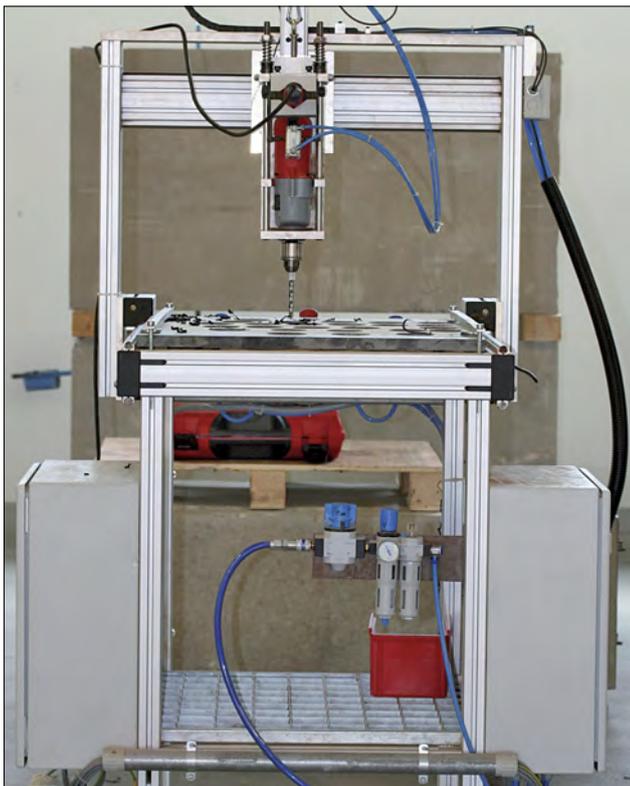
SDS-plus / SDS-max

Lifetime and wear

Wear analyses of the drill bits are important to gather information regarding the performance. In this connection wear is measured at the carbide tip and on the flute. Hand tests are not suitable for this kind of analyses as depending on diameter 100-300 holes need to be drilled under the same constant conditions. Such tests are made on automated test rigs.

Speed

Measurements of speed require exactly reproducible drilling conditions. Hand tests can only be used to a limited degree and therefore such tests are made on automated test rigs where the drilling speed can be recorded over the complete lifetime of a drill bit.



Automatischer Teststand
Automated test-rig

Anwenderempfehlung

User recommendation

Beispiel 1

Aussage: „Der Bohrer geht beim ersten Bohrloch kaputt!“

1. Der Anwender bohrt auf Armierung, dabei kommt es je nach Tref-ferlage, Winkel, Material, Bohrzeit zu einem Aus- oder Abbruch der Hartmetallschneide, das verlorene Hartmetallstück liegt im Bohrloch.
2. Der Anwender merkt keinen Bohrfortschritt mehr, schaut sich sei-nen Bohrer an und bemerkt die Beschädigung. Es wird ein neuer Boh-rer benötigt.
3. Da die Bohrung an dieser Stelle fertiggestellt werden muss, wird mit einem neuen Bohrer weitergebohrt.
4. Je nach Maschinenklasse, Bohrzeit und Segmentgröße, ergeben sich extreme Beschädigungen an den Schneiden. Die Empfehlungen sind eine Bohrlochreinigung oder ein Versetzen des Bohrloches. Zur Reinigung bietet sich ein Teleskopmagnet (Hartmetall ist magnetisch), oder ein Staubsauger mit schlanker Verlängerung an.



Example 1

Statement: „Drill bit breaks in first drilled hole!“

1. User drills on reinforced concrete and depending on position, angle, material and drilling time. The cutting edge of the carbide breaks out and the lost carbide piece remains in the hole.
2. User feels that there is no more drilling process, looks at the drill bit and finds out that the drill bit is damaged. A new drill bit is needed.
3. As the hole needs to be completed at this point the user keeps on drilling with a new drill bit.
4. Depending on power tool class, drilling time and size of lost carbide piece inside the hole, the user will discover extreme damages on cut-ting edges of the new drill bit. The advices in this case are to clean the hole by using a telescope magnet (carbide is magnetic) or a vacuum cleaner with a slim extension or to move the position of the drilled hole to another place.



Anwenderempfehlung

User recommendation

Beispiel 2

Aussage: „Der Bohrer hakt ein und die Schneiden reißen ab!“

1. Ein Anwender bohrt zuvor angezeichnete Bohrlöcher mit einem zu kleinen Bohrer vor (mögliche Gründe: falsch angezeichnet oder passender Bohrer nicht zur Hand).
2. Beim anschließenden Aufbohren kann es bei einem ungünstigen Durchmesserverhältnis und entsprechend starken Maschinen zum Einhaken/Verhaken kommen.
3. Beim Vorbohren sollte ein gesundes Verhältnis angestrebt werden. Sehr ungünstig sind Durchmesserverhältnisse $< 1,6$.

Vorbohren: $\varnothing 20$
Hauptbohren: $\varnothing 25$
→ Verhältnis: 1,25 (schlecht)

Vorbohren: $\varnothing 16$
Hauptbohren: $\varnothing 32$
→ Verhältnis: 2,0 (optimal)

Example 2

Statement: „Drill bit hooks in and cutting edges are breaking off!“

1. User pre-drills with a too small drill bit into marked drilling holes (possible reasons: wrongly marked hole or no suitable drill bit available).
2. Due to an inappropriate diameter relation and respectively strong and powerful machines it might occur that the drill bit hooks up while drilling.
3. Recommended are adequate relations between the drill bit diameters during the drilling process. Inadvisable are diameter relations $< 1,6$.

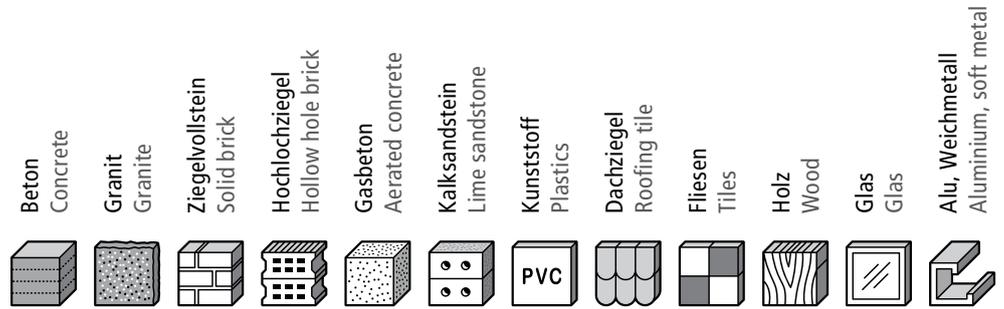
pre-drill: $\varnothing 20$
main-drill: $\varnothing 25$
→ relation: 1,25 (bad)

pre-drill: $\varnothing 16$
main-drill: $\varnothing 32$
→ relation: 2,0 (optimal)



Anwendungen

Applications



Hammerbohrer – Rotary hammer drill bit												
Rapid Hammerbohrer SDS-plus Rapid hammer drill SDS-plus	**	**	**	*	*	**						
Hammerbohrer ultra SDS-plus Hammer drill ultra SDS-plus	**	**	**	*	*	**						
<i>x-tron</i> Hammerbohrer SDS-plus <i>x-tron</i> hammer drill SDS-plus	***	***	**			**						
<i>x-tron</i> Hammerbohrer ultra SDS-max <i>x-tron</i> hammer drill ultra SDS-max	***	***	**			**						
Rapid Hammerbohrer SDS-max Rapid hammer drill SDS-max	**	**	**	*	*	**						
Bohrkrone – Core bits												
<i>mega-tron III</i> Durchbruchbohrer <i>mega-tron III</i> Concrete core cutter	*	*	**	*	*	**						
Ratio Bohrkronensystem Ratio core bits system	*	**	**	**	**	**						
Schlagbohrkrone Hollow hammer core bit	*		***	**	***	***						
UNICUT Lochsäge UNICUT hole saw			***	***	***	**	**	*	**	**	*	
Schlag- und Drehbohrer – Percussion and rotary drill bits												
HARDCON Dachziegelbohrer HARDCON roofing drill bit	*	**	***	***	***	***	*	***	***	*	*	
UNICON Universalbohrer UNICON universal drill bit	**	*	***	***	***	***	***	**	**	***		*
Schalungs-Dielenbohrer					**		*			**		*

*** = sehr gut geeignet
*** = highly suitable

** = gut geeignet
** = suitable

* = bedingt geeignet
* = suitable but with reservations