



STUFEN- & BLECHSCHÄLBOHRER

STEP DRILLS AND TUBE & SHEET DRILLS

EXACT®

Stufenbohrer

Step Drills

- Qualitätsmerkmale und Materialbearbeitung **162**
- mit TIN-Beschichtung ■ mit TiAIN-Beschichtung **162-163**

Stufenbohrer mit Spiralnute

Step Drills with spiral flute

- 3-Flächenschaft **164-165**
- ROTASTOP® Komfortschaft **166**
- mit TIN-Beschichtung ■ mit TiAIN-Beschichtung **169**
- mit TITAN PRO-Beschichtung **171**

Stufenbohrer für Kabelverschraubungen

Step Drills for Cable Connections

- Produktinformation **172**
- mit TIN-Beschichtung ■ mit TiAIN-Beschichtung **173**

Fräs-Stufenbohrer

Step Drill and Milling Cutter

- mit TIN-Beschichtung ■ mit TiAIN-Beschichtung **174-175**

Stufenbohrer für Panzerrohrverschraubungen

Step Drills for reinforced pipework screw connections

- mit TIN-Beschichtung ■ mit TiAIN-Beschichtung **176**

Stufenbohrer für Leitplanken

Step Drills for guardrail systems

- mit TiCN-Beschichtung **177**

Stufenbohrer-Bit

Step Drill Bit

- mit TIN-Beschichtung ■ mit TiAIN-Beschichtung **178-179**

Blechschälbohrer

Tube & Sheet Drills

- Qualitätsmerkmale und Materialbearbeitung **180**
- vaporisiert ■ mit TIN-Beschichtung ■ mit TiAIN-Beschichtung **181-182**

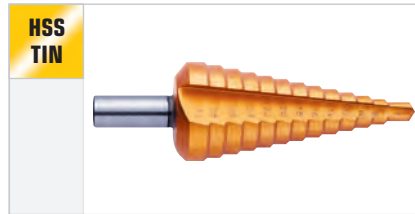
Blechschälbohrer mit Spiralnute

Tube & Sheet Drills with spiral flute

- ROTASTOP® Komfortschaft **183**
- Qualitätsmerkmale und Materialbearbeitung **184**
- mit TIN-Beschichtung ■ mit TiAIN-Beschichtung **185**
- mit TITAN PRO-Beschichtung **187**

Stufenbohrer Step Drills

HSS | HSS



Technische Information

HSS = Hochleistungsschnell-Stahl

Technical Information

HSS = High-speed-steel

- TIN**
- Zusätzliche Oberflächenhärtung:**
- Oberflächenhärte ca. 2.500 HV
 - Schichtstärke bis 2 µm
 - Für harte Materialien
 - Erhöhte Standzeiten
 - Höhere Schnittgeschwindigkeit
 - Temperaturbeständig bis 600° C
 - Reduziert Kaltaufschweißung
- TiAIN**
- Oberflächenhärte ca. 3.500 HV
 - Schichtstärke bis 4 µm
 - Für besonders harte Materialien
 - Optimale Standzeiten
 - Höchste Schnittgeschwindigkeit
 - Temperaturbeständig bis 800° C, kein Kühlmittel notwendig
 - Reduziert Kaltaufschweißung

- Additional surface hardness:**
- Surface treatment approx. 2.500 HV
 - Layer Thickness up to 2 µm
 - For hard materials
 - Higher tool life
 - Higher cutting speeds
 - Temperature resistant up to 600° C
 - Reduces cold weldings
- Surface treatment approx. 3.500 HV
 - Layer Thickness up to 4 µm
 - For hardest materials
 - Optimized tool life
 - Highest cutting speeds
 - Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary
 - Reduces cold weldings

Qualitätsmerkmale
Quality characteristics

- Made in Germany
- Laserskalierung der Loch-Ø + Drehzahlangaben
Hole- and speed-diameter laser engraved on the tool
- Kreuzanschliff
Split Point

Anwendung
Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen und einseitiges Entgraten in einem Arbeitsgang.

Application
For drilling and reaming freely of burs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes and deburring of one side in one step.

Ø	L	L1	L2	Bohrstufen	CODE	€	CODE	€	CODE	€
4-12	5	80	6	Bohrstufen 1 mm steigend 4-5-6-7-8-9-10-11-12	05321	31,98	05343		50061	41,08
12-20	4	76	9	12-13-14-15-16-17-18-19-20	05322	55,26	05344		50062	67,47
20-30	4	88	12	20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30	05323	77,65	05345		50063	97,21
30-40	4	98	13	30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40	05324	144,97	05346		50064	188,24
40-50	4	107	13	40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50	05325	187,80	05353		50065	234,99
50-60	4	120	13	50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60	05326	271,09	05354		50066	322,25
4-20	4	67	8	2 mm steigend 4-6-8-10-12-14-16-18-20	05328	47,05	05347		50067	59,96
6-30	4	98	10	6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30	05329	69,00	05348		50068	89,96
9-36	3	86	12	3 mm steigend 9-12-15-18-21-24-27-30-33-36	05330	100,27	05349		50069	134,79

Einsatz Stufenbohrer | Application Step Drills

	Baustahl Structural steel ≤ 500 N/mm²	Baustahl Structural steel > 500 N/mm²	Auto- maten- stahl Free-cut- ting steel ≤ 1000 N/mm²	Ver- gütungs- stahl Tempered steel ≤ 1000 N/mm²	Legierter Stahl Alloyed steel ≤ 1200 N/mm²	VA Stahl VA steel ≤ 850 N/mm²	VA Stahl VA steel > 850 N/mm²	Werk- zeugstahl Tool steel ≤ 1000 N/mm²	Guss Cast iron ≤ 300 HB	Alu + Legierung Aluminium + alloy ≤ 450 N/mm²	Uni Uni	Schneidöl Cutting oil	Emulsion Emulsion	Minimal Schmie- rung Minimum lubrication	Trocken- bearbei- tung Dry machining	Pressluft Com- pressed air
	●	●	○			○				●	○	●	●		○	
	●	●	●	○		○				●	○	●	●			
	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			○	●	○

● empfohlen | recommended ○ bedingt geeignet | partly suitable

Stufenbohrer • Step Drills



Stufenbohrer Step Drills

Sets HSS | Sets HSS

HSS



3-Flächenschaft | 3-flats shaft

	4-12 / 12-20 / 20-30 4-12 / 4-20 / 6-30	05331 05332	184,66 167,84

Stufenbohrer • Step Drills

HSS
TIN



3-Flächenschaft | 3-flats shaft

	4-12 / 12-20 / 20-30 4-12 / 4-20 / 6-30	05350 05351	

HSS
TAIN



3-Flächenschaft | 3-flats shaft

	4-12 / 12-20 / 20-30 4-12 / 4-20 / 6-30	50070 50071	

Schneidöl-Spray & Bohrpaste siehe Seite 92
Cutting spray & drilling paste, see page 92

Stufenbohrer mit Spiralnute

Step Drills with spiral flute

Qualitätsmerkmale | Quality characteristics



Mit Titan-Nitrid Beschichtung
With titanium-nitride coating



Mit Titan-Aluminium-Nitrid Beschichtung
With titanium-aluminum-nitride coating



Kreuzanschliff Split Point
Kantenbrecher Edge-Breaker
Variable Spiralnute Variable spiral flute
Laserskalierung Loch- \varnothing Hole-diameter laser engraved on the tool
Laserskalierung Drehzahlen Rotation speed laser engraved
Mit 3-Flächenschaft With 3-flats shaft

TIN

Zusätzliche Oberflächenhärtung:

- Oberflächenhärte ca. 2.500 HV
- Schichtstärke bis 2 μm
- Für harte Materialien
- Erhöhte Standzeiten
- Höhere Schnittgeschwindigkeit
- Temperaturbeständig bis 600° C
- Reduziert Kaltaufschweißung

Additional surface hardness:

- Surface treatment approx. 2.500 HV
- Layer Thickness up to 2 μm
- For hard materials
- Higher tool life
- Higher cutting speeds
- Temperature resistant up to 600° C
- Reduces cold weldings



Made in Germany

TiAIN

- Oberflächenhärte ca. 3.500 HV
- Schichtstärke bis 4 μm
- Für besonders harte Materialien
- Optimale Standzeiten
- Höchste Schnittgeschwindigkeit
- Temperaturbeständig bis 800° C, kein Kühlmittel notwendig
- Reduziert Kaltaufschweißung

- Surface treatment approx. 3.500 HV
- Layer Thickness up to 4 μm
- For hardest materials
- Optimized tool life
- Highest cutting speeds
- Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary
- Reduces cold weldings

EXACT Innovation



Mit Spiralnute | Spiral flute



Laserskalierung der Loch- \varnothing + Drehzahlangaben
Hole- and speed-diameter laser engraved on the tool



Kantenbrecher
Edge-Breaker

Anwendung | Application

Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen.

For drilling and reaming freely of burrs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes.

Einsatz Stufenbohrer | Application Step Drills

	Baustahl Structural steel ≤ 500 N/mm ²	Baustahl Structural steel > 500 N/mm ²	Automatenstahl Free-cutting steel ≤ 1000 N/mm ²	Ver-gütungsstahl Tempered steel ≤ 1000 N/mm ²	Legierter Stahl Alloyed steel ≤ 1200 N/mm ²	VA Stahl VA steel ≤ 850 N/mm ²	VA Stahl VA steel > 850 N/mm ²	Werkzeugstahl Tool steel ≤ 1000 N/mm ²	Guss Cast iron ≤ 300 HB	Alu + Legierung Aluminium + alloy ≤ 450 N/mm ²	Uni	Schneidöl Cutting oil	Emulsion Emulsion	Minimal Schmierung Minimum lubrication	Trockenbearbeitung Dry machining	Pressluft Compressed air
	●	●	○			○				●	○	●	●		○	
	●	●	●	○		○				●	○	●	●			
	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			○	●	○

● empfohlen | recommended ○ bedingt geeignet | partly suitable

Stufenbohrer mit Spiralnute

Step Drills with spiral flute

Sets HSS | Sets HSS

HSS



3-Flächenschaft | 3-flats shaft

	INHALT		CODE	€ SET
	4-12	Bohrstufen 1 mm steigend	07026	
	4-20	Bohrstufen 2 mm steigend	07027	
	6-30	Bohrstufen 2 mm steigend	07028	
	6-36	Bohrstufen 3 mm steigend	07030	
	4-12 / 4-20 / 6-30		07029	

HSS
TIN








3-Flächenschaft | 3-flats shaft

	INHALT		CODE	€ SET
	4-12	Bohrstufen 1 mm steigend	07031	
	4-20	Bohrstufen 2 mm steigend	07032	
	6-30	Bohrstufen 2 mm steigend	07033	
	6-36	Bohrstufen 3 mm steigend	07035	
	4-12 / 4-20 / 6-30		07034	

HSS
TAIN



3-Flächenschaft | 3-flats shaft

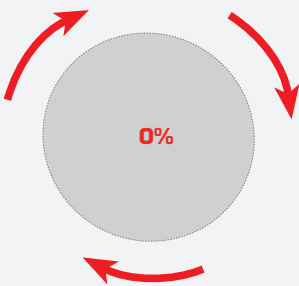
	INHALT		CODE	€ SET
	4-12	Bohrstufen 1 mm steigend	07036	
	4-20	Bohrstufen 2 mm steigend	07037	
	6-30	Bohrstufen 2 mm steigend	07038	
	6-36	Bohrstufen 3 mm steigend	07040	
	4-12 / 4-20 / 6-30		07039	

Innovativer Komfortschaft | Innovated convenience shaft



Für verbesserte Drehmomentübertragung.

For improved torque transfer.



Der Zylinder-Schaft

Weniger geht nicht: **0 %** der Form bieten Flächen zum Einspannen im Bohrfutter. Eine optimale Drehmomentübertragung kann nicht erfolgen.

Das Resultat:

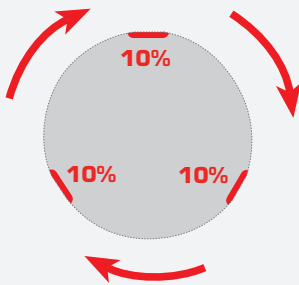
Der Schaft neigt zum Durchrutschen im Bohrfutter. Vor allen Dingen bei Werkzeugen, bei denen der Schaftdurchmesser kleiner ist, als der Durchmesser des eigentlichen Arbeitsbereichs (z.B. Schälbohrer, Stufenbohrer oder Senker).

The cylindrical shaft

The absolute minimum: **0 %** of its contour consists of surfaces designed for firmer chucking. So optimum transmission of the torque is not possible.

The result:

The shaft tends to slip in the chuck, where the diameter of the shaft is smaller than the diameter of the working part of the tool (especially in the case of tools such as roughing drills, step drills or countersinks).



Der 3-Flächen-Schaft

Nur **30 %** der Form ermöglichen durch abgeflachte Kanten eine gute Drehmomentübertragung.

Das Resultat:

Der Schaft verhindert das Durchrutschen im Bohrfutter. Die Ergebnisse sind nicht optimal.

Das Werkzeugwechseln ist bei optimalem Einspannen zeitaufwendig.

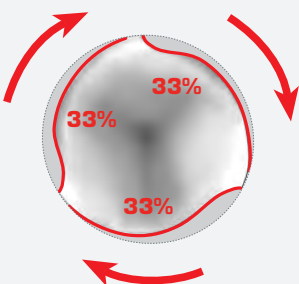
The three-flats shaft

Only **30 %** of the contour permits good transmission of the torque by means of flats.

The result:

The shaft prevents slipping in the chuck despite the flats. Optimum results are not achieved.

Changing tools is time-consuming for perfect chucking.



ROTA STOP® – Die Kraft der Form

Die Form von ROTA STOP® garantiert eine verbesserte Drehmomentübertragung, da sich ROTA STOP® durch ansteigende Formen praktisch selbst im Bohrfutter spannt.

Das Resultat:

Kein Durchrutschen im Bohrfutter. Präzise Ergebnisse bei der Metallbearbeitung.

ROTA STOP® ermöglicht ein einfaches Werkzeugwechseln und längere Einsatzzeiten für die Werkzeuge.

ROTA STOP® – Strength from the contour

The contour of the ROTA STOP® tool bit ensures improved transmission of the torque; ROTA STOP® practically chucks itself automatically, by means of the rising contours.

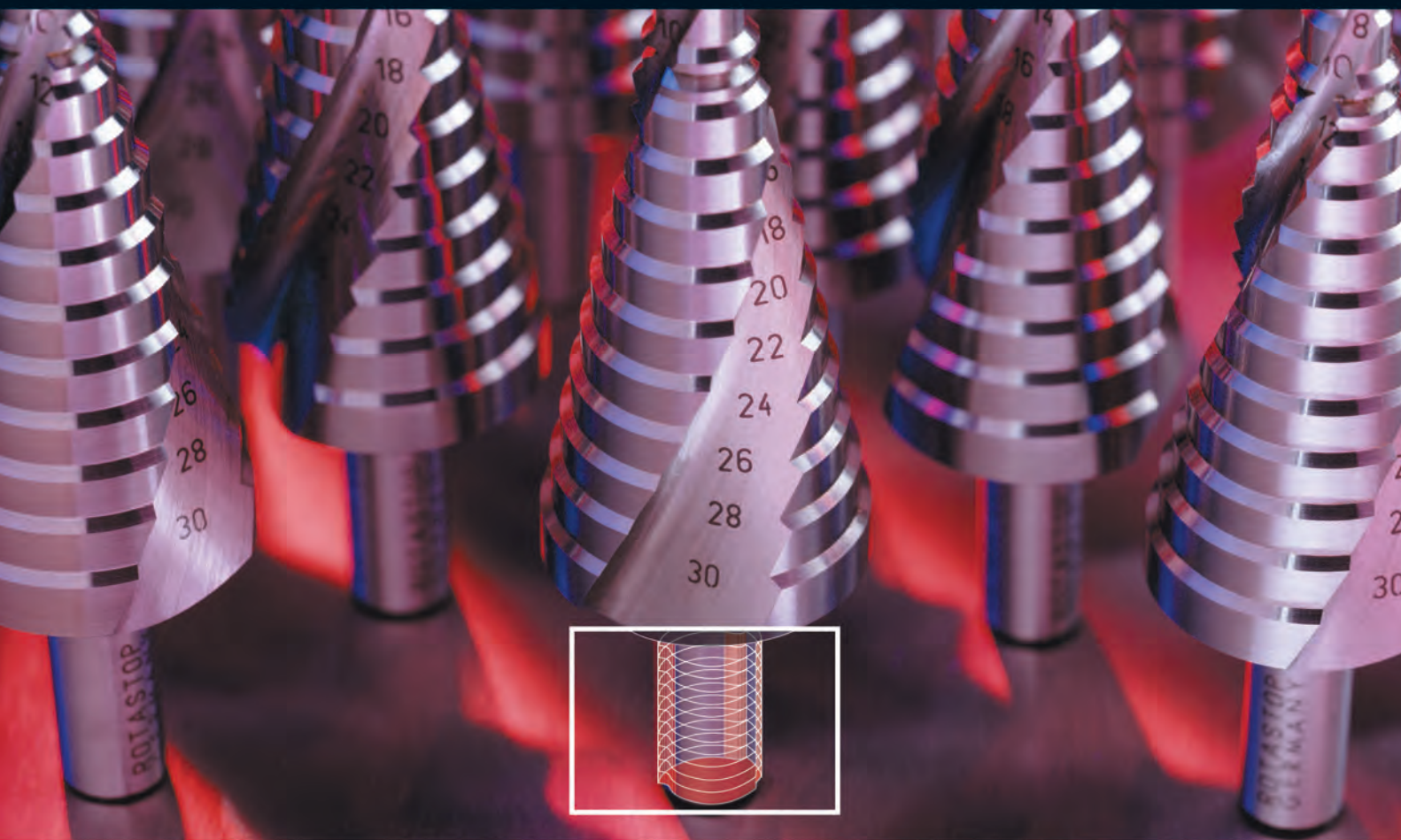
The result:

No slipping in the chuck, and precise results when machining metals.

ROTA STOP® allows easy tool changing and longer service lives for the tools.

INNOVATION BY

EXACT
PRÄZISIONSWERKZEUGE



ROTASTOP®-SCHAFT

INNOVATION | INNOVATION



Durch ansteigende Formen spannt sich ROTASTOP® selbst im Bohrfutter
ROTASTOP® chucks itself automatically by rising contours

- Alle EXACT Stufenbohrer und Bleeschälbohrer mit Spiralnute verfügen über ROTASTOP®-Schäfte
- All EXACT Step-, Tube & Sheet Drills with spiral flute

VORTEILE | ADVANTAGES

- Kein Durchrutschen im Bohrfutter
- ROTASTOP® spannt sich selbst im Bohrfutter
- Optimale Drehmomentübertragung
- Präzise Ergebnisse
- Einfacher Werkzeugwechsel

- **No slipping in the chuck**
- **ROTASTOP® chucks itself automatically**
- **Optimum transmission of the torque**
- **Precise results**
- **Easy tool changing**

Stufenbohrer mit Spiralnute

Step Drills with spiral flute

Qualitätsmerkmale | Quality characteristics



Stufenbohrer • Step Drills

<p>TIN</p> <p>Zusätzliche Oberflächenhärtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 2.500 HV • Schichtstärke bis 2 µm • Für harte Materialien • Erhöhte Standzeiten • Höhere Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 600° C • Reduziert Kaltaufschweißung 	<p>Additional surface hardness:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 2.500 HV • Layer Thickness up to 2 µm • For hard materials • Higher tool life • Higher cutting speeds • Temperature resistant up to 600° C • Reduces cold weldings 	Made in Germany
		<p>EXACT Innovation</p> <p>ROTASTOP® Komfortschaft ROTASTOP® convenience shaft (S. 166/167)</p>
<p>TiAIN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 3.500 HV • Schichtstärke bis 4 µm • Für besonders harte Materialien • Optimale Standzeiten • Höchste Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 800° C, kein Kühlmittel notwendig • Reduziert Kaltaufschweißung 	<p>Additional surface hardness:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 3.500 HV • Layer Thickness up to 4 µm • For hardest materials • Optimized tool life • Highest cutting speeds • Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary • Reduces cold weldings 	Mit Spiralnute Spiral flute
		Laserskalierung der Loch-Ø + Drehzahlangaben Hole- and speed-diameter laser engraved on the tool
		Kantenbrecher Edge-Breaker

Anwendung | Application

Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen.

For drilling and reaming freely of burrs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes.

Einsatz Stufenbohrer | Application Step Drills

	Baustahl Structural steel ≤ 500 N/mm²	Baustahl Structural steel > 500 N/mm²	Auto- maten- stahl Free-cut- ting steel ≤ 1000 N/mm²	Ver- gütungs- stahl Tempered steel ≤ 1000 N/mm²	Legierter Stahl Alloyed steel ≤ 1200 N/mm²	VA Stahl VA steel ≤ 850 N/mm²	VA Stahl VA steel > 850 N/mm²	Werk- zeugstahl Tool steel ≤ 1000 N/mm²	Guss Cast iron ≤ 300 HB	Alu + Legierung Aluminium + alloy ≤ 450 N/mm²	Uni Uni	Schneidöl Cutting oil	Emulsion Emulsion	Minimal Schmie- rung Minimum lubrication	Trocken- bearbei- tung Dry machining	Pressluft Com- pressed air
	●	●	○			○				●	○	●	●		○	
	●	●	●	○		○				●	○	●	●			
	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			○	●	○

● empfohlen | recommended ○ bedingt geeignet | partly suitable



Stufenbohrer mit Spiralnute

Step Drills with spiral flute

Sets HSS | Sets HSS

HSS



ROTASTOP®-Schaft | -shaft

ROTASTOP	INHALT		CODE	€ SET
	4-12	Bohrstufen 1 mm steigend	07001	
	4-20	Bohrstufen 2 mm steigend	07002	
	6-30	Bohrstufen 2 mm steigend	07003	
	6-36	Bohrstufen 3 mm steigend	07005	
	4-12 / 4-20 / 6-30		07004	

Stufenbohrer • Step Drills

HSS
TIN



ROTASTOP®-Schaft | -shaft

ROTASTOP	INHALT		CODE	€ SET
	4-12	Bohrstufen 1 mm steigend	07011	
	4-20	Bohrstufen 2 mm steigend	07012	
	6-30	Bohrstufen 2 mm steigend	07013	
	6-36	Bohrstufen 3 mm steigend	07015	
	4-12 / 4-20 / 6-30		07014	

HSS
TAIN



ROTASTOP®-Schaft | -shaft

ROTASTOP	INHALT		CODE	€ SET
	4-12	Bohrstufen 1 mm steigend	07021	
	4-20	Bohrstufen 2 mm steigend	07022	
	6-30	Bohrstufen 2 mm steigend	07023	
	6-36	Bohrstufen 3 mm steigend	07025	
	4-12 / 4-20 / 6-30		07024	

EXACT
Innovation

EXACT
COATING TECHNOLOGIE



TITAN PRO

Beschichtung | Coating

BESCHREIBUNG

Diese Neuentwicklung ist eine TIALN / TIN Kombinationsschicht und verfügt über ein sehr gutes Verschleißverhalten, sowie gute thermische Stabilität. TITAN-PRO Beschichtungen sind universell einsetzbar und für die Bearbeitung von hochfesten Materialien geeignet.

DESCRIPTION

This new development is a combination of TIALN and TIN coating. It combines excellent wear resistance with good thermal stability. TITAN-PRO coating can be used universally and its suitable for high-strength materials.

TECHNISCHE INFORMATION

Beschichtungsmaterial: TIALN / TIN
Schichtfarbe: Violett
Schichtstruktur: Multilayer
Schichtstärke: bis 2 μm
Oberflächenhärte: ca. 3100 HV
Anwendungstemperatur: bis 650 °C

TECHNICAL INFORMATION

Coating: TIALN / TIN
Layer colour: Violet
Layer: multilayer
Layer thickness: up to 2 μm
Surface hardness: ca. 3100 HV
Temperature: up to 650 °C



VORTEILE

- **Optimale Standzeiten**
- **Geringer Reibungskoeffizient**
- **Höhere Schnittgeschwindigkeit**
- **Prozesskostenoptimierung**
- **Ca. 25 % mehr Leistung**



ADVANTAGES

- **Optimum service life**
- **A low coefficient of friction**
- **Higher cutting speed**
- **Process cost optimisation**
- **Appr. 25% higher performance**




Stufenbohrer mit Spiralnute | **Step Drills with spiral flute**

HSS TitanPro	
4-12	
HSS TitanPro	
4-20	
HSS TitanPro	
6-30	



ROTASTOP®-Schaft | **-shaft**

	 
4-12 Bohrstufen 1 mm steigend	09011

ROTASTOP®-Schaft | **-shaft**

	 
4-20 Bohrstufen 2 mm steigend	09012

ROTASTOP®-Schaft | **-shaft**

	 
6-30 Bohrstufen 2 mm steigend	09013

Stufenbohrer • Step Drills





Anwendung | **Application**

Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen.
For drilling and reaming freely of burrs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes.

Set | **Set**



ROTASTOP®-Schaft | **-shaft**

	  
4-12 / 4-20 / 6-30	09014

Produktinformation | Product information



Artikel für Kabelverschraubungen

Die Gewinde sind metrische ISO-Feingewinde, jeweils mit einer Steigung von 1,5 mm bei allen Maßen. Bei Verteilerschränken mit Wandstärken bis max. 3 - 5,5 mm, werden die Kabelverschraubung in das Gehäuse verschraubt. Mit einem unserer Stufenbohrer wird, wie unten beschrieben, das Gewindekernloch gebohrt. Für das entsprechende Gewinde haben wir Spezial-Einschnitt-Gewindebohrer entwickelt (M 12 - M 32). Unsere Einschnitt-Gewindebohrer verfügen über eine lange Pilotspitze mit der das Werkzeug in der Bohrung fixiert wird, um ein 100% fluchtendes Gewinde auch bei einseitigem Druck zu erzeugen. Den Antrieb des Gewindebohrers haben wir so konstruiert, daß man ihn mit einem handelsüblichen Sechskanteinsatz („Nuß“) und einer Knarre im Einhandbetrieb betätigen kann. Diese Art des Antriebes ist zeit- und platzsparend, im Vergleich zu einem Einsatz mit DIN Handgewindebohrern und Windeisen (Ausladung des Windeisens bis zu 75 cm).

EXACT Stufenbohrer HSS mit Spiralnute und „Kantenbrecher“ Zone (DBGM) decken das gesamte Spektrum der Gehäuse-Öffnungen der neuen Norm M12 bis M 32 (EC 10) bzw. M 12 bis M 40 (EC 20) ab. Die Stufenbohrer haben jeweils eine kurze (3 mm) Bohrstufe für die Kabeldurchlässe in dünnwandige Gehäuse (Wandstärke max. 2 mm), sowie eine lange (6mm) Bohrstufe für Gewindekernlöcher in Verteilerschränken (Wandstärke max. 3 - 5,5 mm). Je nach Anwendungsintensität bieten wir die Stufenbohrer in blanker Ausführung, sowie mit TiN (Titan-Nitrid) und TiAlN (Titan-Aluminium-Nitrid) Beschichtungen an. Vorteile, speziell der EXACT-Stufenbohrer: Mit der spiralförmigen Nute (DBGM) erhalten wir ein verbessertes Arbeitsergebnis durch optimale Spanabfuhr, ruhigeres Schneidverhalten, längere Lebensdauer auf Grund verlängerter Schneidkanten, und weniger Kratzer auf dem Material durch kontrollierte Spanabfuhr. Mit Hilfe des „Kantenbrechers“ (DBGM) ist es möglich, die Bohrungen in Gehäusen (bis 1,5 mm Materialstärke) von beiden Seiten in einem Arbeitsgang zu entgraten. Der Einsatz eines zusätzlichen Entgratwerkzeuges wird überflüssig.

Articles for Cable Connections

The threads are metric ISO-fine threads, each with a 1.5 pitch for all sizes. Cable screw connections are screwed into the cabinets with wall depths up to max. 3 - 5.5 mm. The core hole is drilled, as described below, with one of our step drills. We have designed a special short Tap (M 12 – M 32) for the respective threads. Our special short Taps are designed with a long pilot guid which fixes the tool in the bore, thus enabling the generating of threads which are 100% aligned even with single-sided pressure. We have designed the tap's drive such that one can use it single-handedly with a commercially available hex-head insert (nut) and a ratchet. This type of drive is time and space-saving when compared to DIN hand taps and tap wrenches (tap wrench swings of up to 750 mm).

EXACT HSS step drills with spiral flute and "Edge Breaker" zone (DBGM) cover the complete spectrum of electrician holes as per the new M12 to M32 (EC 10) specification, alternatively M 12 to M 40 (EC 20). The step drills have a short (3 mm) drill step for cable through-holes of thin-walled cabinets (max. 2 mm wall depth) as well as a long (6mm) drill step for tapping core holes in distributor cabinets (max. 3 - 5.5 mm wall depth) for every one of the individual metric diameters. We offer application-oriented step drills, e.g. without coating or as well as TiN (titanium-nitride) and TiAlN (titanium-aluminium-nitride) coated designs. Especial advantage of the EXACT-step drills: the spiral shaped flute (DBGM) enables an improved machining result due to optimal chip removal, smoother cutting characteristics, increased life-span due to increased cutting-edge lengths and scratches on the material due to controlled chip removal. Using the "Edge Breaker" (DBGM) capability it is possible to deburr the cabinet bores (up to 1.5 mm material thickness) from both sides in one machining step, thus eliminating the need for an extra deburring tool.

Gewinde Kernloch (6 mm Stufenhöhe)

Ø	7	10.5	14.5	18.5	23.5	30.5
Gewinde	-	M12x1.5	M16x1.5	M20x1.5	M25x1.5	M32x1.5

Thread Core Hole (6 mm Steps)

Ø	7	10.5	14.5	18.5	23.5	30.5
Thread	-	M12x1.5	M16x1.5	M20x1.5	M25x1.5	M32x1.5

Durchgangslöcher (3 mm Stufenhöhe)

Ø	12.5	16.5	20.5	25.5	32.5
Gewinde	M12x1.5	M16x1.5	M20x1.5	M25x1.5	M32.5x1.5

Trough Holes (3 mm Steps)

Ø	12.5	16.5	20.5	25.5	32.5
Thread	M12x1.5	M16x1.5	M20x1.5	M25x1.5	M32.5x1.5

Stufenbohrer für Kabelverschraubungen

Step Drills for Cable Connections

HSS | HSS



Technische Information

HSS = Hochleistungsschnell-Stahl

Anwendung

Für gratfreies Bohren und Aufreihen von Kabelrohrverschraubungen

Technical Information

HSS = High-speed-steel

Application

For drilling and reaming freely of cable connections

Mit ROTASTOP® Komfortschaft | With convenience shaft

ROTA STOP	mm	mm	mm	mm	CODE	€	CODE	€	CODE	€
EC 10	6	96	12	Gewinde Kernlöcher für Kabelverschraubungen 7 10,5 14,5 18,5 23,5 30,5 - M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M32x1,5	05310		05313		05316	
7-32,5	3			Durchgangslöcher für Kabelverschraubungen 7 12,5 16,5 20,5 25,5 32,5 - M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M32x1,5						
EC 20	6	110	12	Gewinde Kernlöcher für Kabelverschraubungen 7 10,5 14,5 18,5 23,5 30,5 38,5 - M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25 x1,5 M32x1,5 M40x1,5	05311		05314		05317	
7-40,5	3			Durchgangslöcher für Kabelverschraubungen 7 12,5 16,5 20,5 25,5 32,5 40,5 - M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M32x1,5 M40x1,5						



Gewindesortiment für Kabelverschraubungen: Seite 24
Thread Cutting Assortment for cable connections: page 24

Einsatz Stufenbohrer | Application Step Drills

	Baustahl Structural steel ≤ 500 N/mm²	Baustahl Structural steel > 500 N/mm²	Auto- maten- stahl Free-cut- ting steel ≤ 1000 N/mm²	Ver- gütungs- stahl Tempered steel ≤ 1000 N/mm²	Legierter Stahl Alloyed steel ≤ 1200 N/mm²	VA Stahl VA steel ≤ 850 N/mm²	VA Stahl VA steel > 850 N/mm²	Werk- zeugstahl Tool steel ≤ 1000 N/mm²	Guss Cast iron ≤ 300 HB	Alu + Legierung Aluminium + alloy ≤ 450 N/mm²	Uni Uni	Schneidöl Cutting oil	Emulsion Emulsion	Minimal Schmie- rung Minimum lubrication	Trocken- bearbei- tung Dry machining	Pressluft Com- pressed air
	●	●	○			○				●	○	●	●		○	
	●	●	●	○		○				●	○	●	●			
	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			○	●	○

● empfohlen | recommended ○ bedingt geeignet | partly suitable



Fräs-Stufenbohrer | Step Drill and Milling Cutter

Anwendung

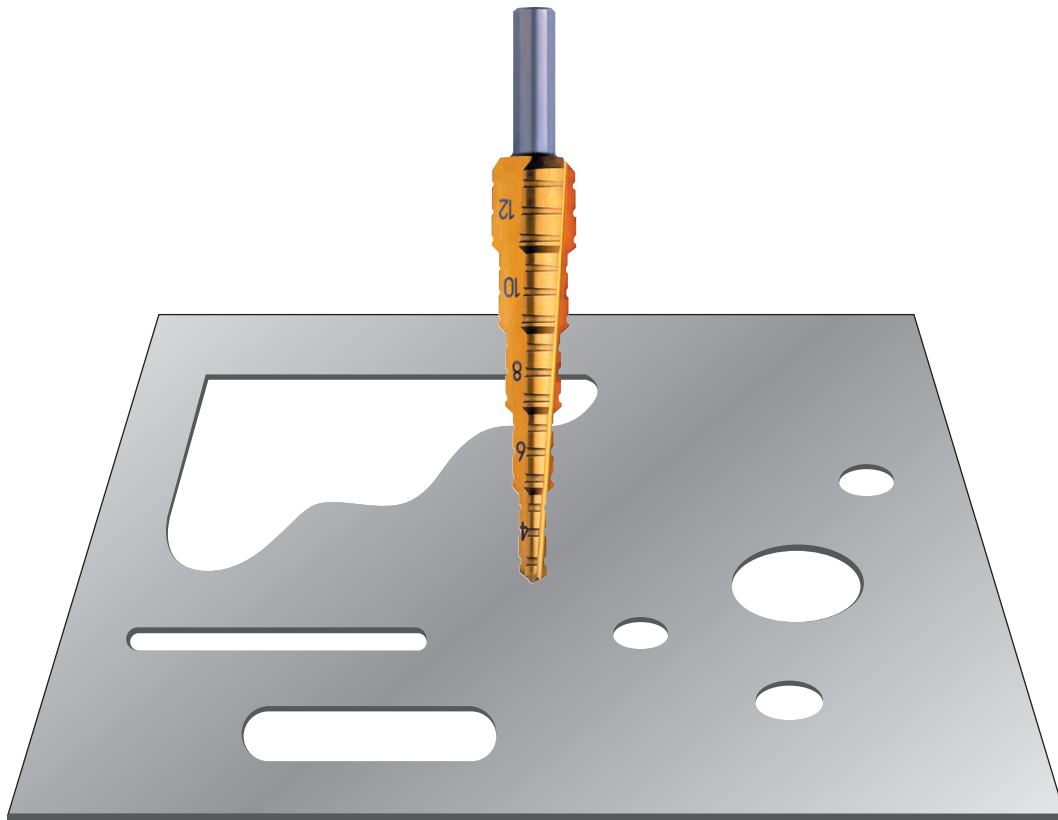
Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen sowie Fräsen von Langlöchern und Konturen.

Für Baustahl, CrNi-Stahl, NE-Metall, Karosserieblech, Acryl-Glas, Kunststoff und Holz bis max. 10 mm Stärke

Application

For drilling and roughening of sheet material, pipes and profiles and milling of elongated holes and contours.

For structural steel, CrNi-steel, non-ferrous metal, motor bodywork, acrylic glass, plastic and wood up to max. 10 mm thick.



Drehzahlrichtwerte | Speeds

Drehzahlrichtwerte Speeds	Bohren Drilling	Fräsen Milling
Baustahl Structural steel	1500 - 700 n = U/min	3000 - 2000 n = U/min
CrNi-Stahl CrNi-steel	1000 - 500 n = U/min	3000 - 2000 n = U/min
NE-Metall NE-metal	2000 - 1000 n = U/min	3000 - 2000 n = U/min
Kunststoff plastic	2000 - 1000 n = U/min	3000 - 2000 n = U/min

Schneidöl-Spray & Bohrpaste siehe Seite 92 | Cutting spray & drilling paste, see page 92

Fräs-Stufenbohrer Step Drill and Milling Cutter

HSS | HSS



Technische Information
HSS = Hochleistungsschnell-Stahl

Technical Information
HSS = High-speed-steel

TIN	<p>Zusätzliche Oberflächenhärtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 2.500 HV • Schichtstärke bis 2 µm • Für harte Materialien • Erhöhte Standzeiten • Höhere Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 600° C • Reduziert Kaltaufschweißung 	<p>Additional surface hardness:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx 2.500 HV • Layer Thickness up to 2 µm • For hard materials • Higher tool life • Higher cutting speeds • Temperature resistant up to 600° C • Reduces cold weldings
TiAIN	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 3.500 HV • Schichtstärke bis 4 µm • Für besonders harte Materialien • Optimale Standzeiten • Höchste Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 800° C, kein Kühlmittel notwendig • Reduziert Kaltaufschweißung 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx 3.500 HV • Layer Thickness up to 4 µm • For hardest materials • Optimized tool life • Highest cutting speeds • Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary • Reduces cold weldings

Qualitätsmerkmale Quality signs	
	Made in Germany
	Laserskalierung der Loch-Ø + Drehzahlangaben Hole- and speed-Ø is laser edged on the tool
	Kreuzanschliff Split Point

Anwendung
Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen sowie Fräsen von Langlöchern und Konturen.

Application
For drilling of sheet material, pipes and profiles and milling of elongated holes and contours.

Mit 3-Flächenschaft | With 3-plates shaft

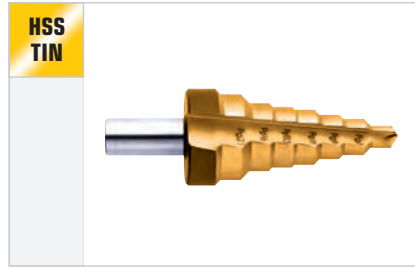
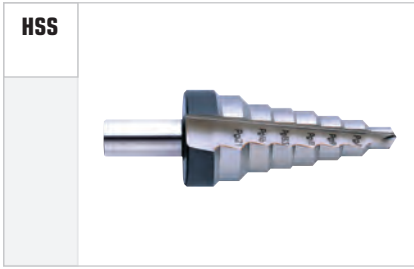
	10	80	6	4-6-8-10-12	05376	39,47	05377	46,51	05378	49,86

Einsatz Stufenbohrer | Application Step Drills

	Baustahl Structural steel	Baustahl Structural steel	Auto- maten- stahl Free-cut- ting steel	Ver- gütungs- stahl Tempered steel	Legierter Stahl Alloyed steel	VA Stahl VA steel	VA Stahl VA steel	Werk- zeugstahl Tool steel	Guss Cast iron	Alu + Legierung Aluminium + alloy	Uni Uni	Schneidöl Cutting oil	Emulsion Emulsion	Minimal Schmie- rung Minimum lubrication	Trocken- bearbei- tung Dry machining	Pressluft Com- pressed air
	≤ 500 N/mm²	> 500 N/mm²	≤ 1000 N/mm²	≤ 1000 N/mm²	≤ 1200 N/mm²	≤ 850 N/mm²	> 850 N/mm²	≤ 1000 N/mm²	≤ 300 HB	≤ 450 N/mm²						
	●	●	○			○				●	○	●	●		○	
	●	●	●	○		○				●	○	●	●			
	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			○	●	○

● empfohlen | recommended ○ bedingt geeignet | partly suitable

HSS | HSS



Technische Information

HSS = Hochleistungsschnell-Stahl

Technical Information

HSS = High-speed-steel

TIN

Zusätzliche Oberflächenhärtung:

- Oberflächenhärte ca. 2.500 HV
- Schichtstärke bis 2 µm
- Für harte Materialien
- Erhöhte Standzeiten
- Höhere Schnittgeschwindigkeit
- Temperaturbeständig bis 600° C
- Reduziert Kaltaufschweißung

Additional surface hardness:

- Surface treatment approx. 2.500 HV
- Layer Thickness up to 2 µm
- For hard materials
- Higher tool life
- Higher cutting speeds
- Temperature resistant up to 600° C
- Reduces cold weldings

TiAIN

- Oberflächenhärte ca. 3.500 HV
- Schichtstärke bis 4 µm
- Für besonders harte Materialien
- Optimale Standzeiten
- Höchste Schnittgeschwindigkeit
- Temperaturbeständig bis 800° C, kein Kühlmittel notwendig
- Reduziert Kaltaufschweißung

- Surface treatment approx. 3.500 HV
- Layer Thickness up to 4 µm
- For hardest materials
- Optimized tool life
- Highest cutting speeds
- Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary
- Reduces cold weldings

Qualitätsmerkmale
Quality characteristics



Made in Germany



Laserskalierung der Loch-Ø + Drehzahlangaben
Hole- and speed-diameter laser engraved on the tool



Kreuzanschliff
Split Point

Anwendung

Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen speziell in der Elektroindustrie (Schaltschrankbau).

Bohren und Entgraten in einem Arbeitsgang.

Für Material bis 6 mm Stärke: Baustahl, CrNi-Stahl, NE-Metall.

Application

For drilling and reaming freely of burrs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes in the electrical industry. (construction of switchgear cabinets)

Drilling and deburring in one working step.

Up to 6mm material thickness: structural steel, CrNi-steel, non-ferrous metal.

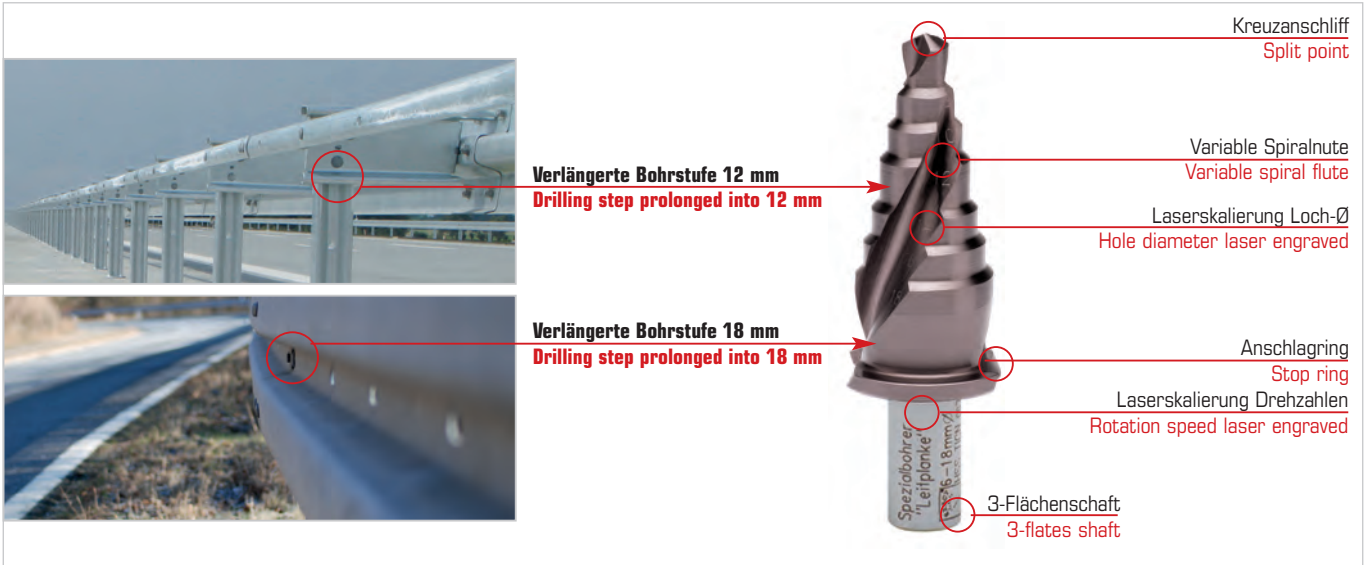
No.	mm	mm	mm	mm	CODE	€	CODE	€	CODE	€
Gewindekernlöcher für Panzerrohrverschraubungen										
E 1	6	92	12	11,4 14 17,25 19 21,25 26,75	05301		15301		25301	
				Pg 7 Pg 9 Pg 11 Pg 13,5 Pg 16 Pg 21						
Durchgangslöcher für Panzerrohrverschraubungen										
E 2	4	85	12	12,5 15,2 18,6 20,4 22,5 28,3 30,5	05302		15302		25302	
				Pg 7 Pg 9 Pg 11 Pg 13,5 Pg 16 Pg 21 -						
Durchgangslöcher für Panzerrohrverschraubungen										
E 3	4	92	12	12,5 15,2 18,6 20,4 22,5 28,3 33 37	05303		15303		25303	
				Pg 7 Pg 9 Pg 11 Pg 13,5 Pg 16 Pg 21 - Pg 29						

Schneidöl-Spray & Bohrpaste siehe Seite 92 | Cutting spray & drilling paste, see page 92

Stufenbohrer für Leitplanken Step Drills for guardrail systems

EXACT
PRÄZISIONSWERKZEUGE

HSS | HSS



Mit 3-Flächenschaft | With 3-flates shaft

	67	6-18	07042

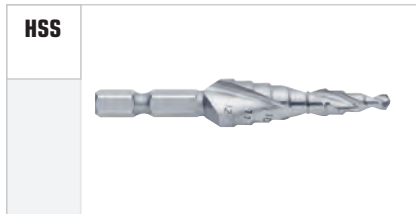
Vorteile | Advantages

	<p>Spezialabmessungen 6 - 18 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Speziell für Bohrungen von Leitplanken konzipiert! Effizientes + schnelleres Arbeiten 	<p>Special dimensions 6 - 18 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Specially designed for guardrail systems! Faster and more efficient working
	<p>Spezialkonus im zylindrischen Bereich (im Gegensatz zu Standardbohrern)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kein Verkanten des Werkzeugs während des Bohrens => keine Hand-/Gelenkverletzungen, keine Arbeitsausfälle! Kein Verklemmen beim Werkzeugausführen aus dem Bohrloch! Deutliche Reduzierung von Arbeitsunfällen – sicheres Arbeiten 	<p>Conical design especially for cylindrical applications, unlike mid-range</p> <ul style="list-style-type: none"> No tilting of the tool during drill process => No wrist joint injuries and no lost-time accidents No wedging when back out of the drillhole! Significant reduction in work accidents – secured working
	<p>Verlängerte Bohrstufen 12 mm + 18 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Bessere Kontrolle bei der Durchführung von 12 + 18 mm Bohrungen an Leitplankenpfosten (12 mm zur Montage von Holmen & Distanzstücken + 18 mm für Leitplankenholme & Kastenprofile) Verlängerte Bohrstufe 12 mm minimiert die Gefahr von unbeabsichtigten Bohrlöcherweiterungen Verlängerte Bohrstufe 18 mm ermöglicht Doppelbohrung: 2 Leitplanken in 1 Arbeitsgang 	<p>Drilling step prolonged, 12mm and 18mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Better control when drilling 12 + 18 mm holes in guardrail posts (12 mm to attach struts and spacers, + 18 mm for guardrail struts and box sections) Longer 12 mm step minimizes the danger of unintended hole widening Longer 18 mm step makes double-drilling easier, for 2 guardrails in 1 work step
	<p>Integrierter Bohrfutterschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> Durch integrierten Anschlagring – entwickelt zum Schutz des Bohrfutters bei kraftintensivem Arbeiten Erhebliche Kostenreduzierung 	<p>Integrated protection of the drill chuck</p> <ul style="list-style-type: none"> Caused by the integrated stop-ring – developed to protect the drill chuck at powerful working Considerable cost reduction
	<p>Für vollverzinkte Materialien</p> <ul style="list-style-type: none"> Einsatz bis 3,5 mm Tiefe / Stärke Erweiterter Einsatzbereich 	<p>For fully galvanized materials</p> <ul style="list-style-type: none"> Usable up to 3.5mm material thickness Wider range of application
	<p>Variable Spiralnute</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimales Schneidverhalten durch konstante Schnittwinkel Beste Bohreigenschaften 	<p>Variable spiral flute</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimal cutting behaviour caused by the constant cutting angle Best drill conditions
	<p>TiCN-Beschichtung</p> <ul style="list-style-type: none"> Verwendung von Bohrölen möglich Optimale Schneidergebnisse bei vollverzinkten Materialien Reduzierung von Kaltaufschweißungen 	<p>TiCN coating</p> <ul style="list-style-type: none"> Allowed the use of drilling oils Optimum results when using fully galvanized materials Reduction of cold bonding

Stufenbohrer • Step Drills

Stufenbohrer-Bit Step Drill Bit

HSS | HSS



Technische Information
HSS = Hochleistungsschnell-Stahl

Technical Information
HSS = High-speed-steel

TIN	Zusätzliche Oberflächenhärtung:	Additional surface hardness:
<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 2.500 HV • Schichtstärke bis 2 µm • Für harte Materialien • Erhöhte Standzeiten • Höhere Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 600° C • Reduziert Kaltaufschweißung 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 2.500 HV • Layer Thickness up to 2 µm • For hard materials • Higher tool life • Higher cutting speeds • Temperature resistant up to 600° C • Reduces cold weldings 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 3.500 HV • Layer Thickness up to 4 µm • For hardest materials • Optimized tool life • Highest cutting speeds • Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary • Reduces cold weldings
TAIN	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 3.500 HV • Schichtstärke bis 4 µm • Für besonders harte Materialien • Optimale Standzeiten • Höchste Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 800° C, kein Kühlmittel notwendig • Reduziert Kaltaufschweißung 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 3.500 HV • Layer Thickness up to 4 µm • For hardest materials • Optimized tool life • Highest cutting speeds • Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary • Reduces cold weldings

Qualitätsmerkmale Quality characteristics	
	Made in Germany
	Laserskalierung der Loch-Ø + Drehzahlangaben Hole- and speed-diameter laser engraved on the tool
	Kreuzanschliff Split Point

Anwendung
Für gratfreies Bohren von Blechen, Rohren und Profilen.

Application
For drilling and reaming freely of burs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes.

1/4" Bit-Schaft | 1/4" Bit-shaft

mm	mm	mm	mm	mm	CODE	€	CODE	€	CODE	€
27	5	72	6,35	4 - 12	08001		08011		08021	
27	4	81	6,35	4 - 20	08002		08012		08022	
27	4	105	6,35	4 - 30	08003		08013		08023	

Einsatz Stufenbohrer-Bit | Application Step Drill Bit

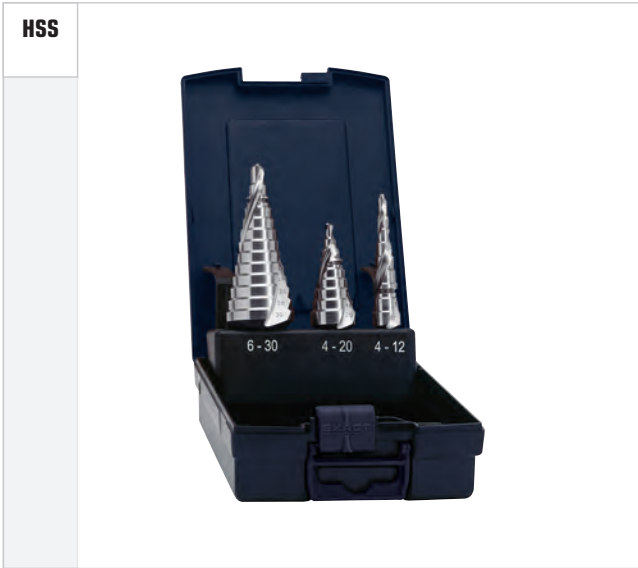
	Baustahl Structural steel ≤ 500 N/mm²	Baustahl Structural steel > 500 N/mm²	Auto- maten- stahl Free-cut- ting steel ≤ 1000 N/mm²	Ver- gütungs- stahl Tempered steel ≤ 1000 N/mm²	Legierter Stahl Alloyed steel ≤ 1200 N/mm²	VA Stahl VA steel ≤ 850 N/mm²	VA Stahl VA steel > 850 N/mm²	Werk- zeugstahl Tool steel ≤ 1000 N/mm²	Guss Cast iron ≤ 300 HB	Alu + Legierung Aluminium + alloy ≤ 450 N/mm²	Uni Uni	Schneidöl Cutting oil	Emulsion Emulsion	Minimal Schmie- rung Minimum lubrication	Trocken- bearbei- tung Dry machining	Pressluft Com- pressed air
	●	●	○			○				●	○	●	●		○	
	●	●	●	○		○				●	○	●	●			
	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			○	●	○

● empfohlen | recommended ○ bedingt geeignet | partly suitable



Stufenbohrer-Bit Step Drill Bit

Sets HSS | Sets HSS



1/4" Bit-Schaft | 1/4" Bit-shaft

	4-12 / 4-20 / 4-30	08004	



1/4" Bit-Schaft | 1/4" Bit-shaft

	4-12 / 4-20 / 4-30	08014	



1/4" Bit-Schaft | 1/4" Bit-shaft

	4-12 / 4-20 / 4-30	08024	

Produktinformation | Product information



Qualitätsmerkmale | Quality characteristics

VAP	Zusätzliche Oberflächenhärtung:	Additional surface hardness:	Made in Germany
	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Standzeiten • Minderung von Aufbauschneiden 	<ul style="list-style-type: none"> • Longer tool-life • Less cold-welding 	
TIN	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 2.500 HV • Schichtstärke bis 2 µm • Für harte Materialien • Erhöhte Standzeiten • Höhere Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 600° C • Reduziert Kaltaufschweißung 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 2.500 HV • Layer Thickness up to 2 µm • For hard materials • Higher tool life • Higher cutting speeds • Temperature resistant up to 600° C • Reduces cold weldings 	
TiAIN	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 3.500 HV • Schichtstärke bis 4 µm • Für besonders harte Materialien • Optimale Standzeiten • Höchste Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 800° C, kein Kühlmittel notwendig • Reduziert Kaltaufschweißung 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 3.500 HV • Layer Thickness up to 4 µm • For hardest materials • Optimized tool life • Highest cutting speeds • Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary • Reduces cold weldings 	Klasse E = 5 % Kobaltanteil E-class = 5 % Cobalt
			Laserskalierung der Loch-Ø + Drehzahlangaben Hole- and speed-diameter laser engraved on the tool
			Kreuzanschliff Split Point

Einsatz Blechsälbohrer | Application Tube & Sheet Drills

	Baustahl Structural steel	Baustahl Structural steel	Auto- maten- stahl Free-cut- ting steel	Ver- gütungs- stahl Tempered steel	Legierter Stahl Alloyed steel	VA Stahl VA steel	VA Stahl VA steel	Werk- zeugstahl Tool steel	Guss Cast iron	Alu + Legierung Aluminium + alloy	Uni Uni	Schneidöl Cutting oil	Emulsion Emulsion	Minimal Schmie- rung Minimum lubrication	Trocken- bearbei- tung Dry machining	Pressluft Com- pressed air
	≤ 500 N/mm²	> 500 N/mm²	≤ 1000 N/mm²	≤ 1000 N/mm²	≤ 1200 N/mm²	≤ 850 N/mm²	> 850 N/mm²	≤ 1000 N/mm²	≤ 300 HB	≤ 450 N/mm²						
	●	●	○							●		●	●			
	●	●	●			○				●	○	●	●			
	●	●	●	●		●	●	●	○	○	○			○	●	

● empfohlen | recommended ○ bedingt geeignet | partly suitable

HSS | HSS



Technische Information

HSS = Hochleistungsschnell-Stahl
HSS VAP = Hochleistungsschnell-Stahl vaporisiert

Anwendung

Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen

Technical Information

HSS = High-speed-steel
HSS VAP = High-speed-steel vaporized

Application

For drilling and reaming freely of burrs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes.

HSS	mm	mm	mm	CODE HSS	€	CODE HSS	€	CODE HSS	€
Gr. 1	3,0 - 14,0	58	6	05201		50101		50111	
Gr. 2	4,0 - 20,0	71	8	05202		50102		50112	
Gr. 3	16,0 - 30,5	76	9	05203		50103		50113	
Gr. 4	24,0 - 40,0	89	10	05204		50106		50114	
Gr. 5	36,0 - 50,0	97	12	05205		50107		50115	
Gr. 6	40,0 - 61,0	103	12	05206		50108		50116	
Gr. L	4,0 - 31,0	103	9	05207		50104		50117	
Gr. A	4,0 - 22,5	79	8	05208		50109		50119	
Gr. 7	5,0 - 25,4	87	10	05210		50100		50120	

HSS-E • Hochleistungsschnell-Stahl | HSS-E • High-speed-steel



Technische Information

HSS-E = Hochleistungsschnell-Stahl Klasse E
HSS-E VAP = Hochleistungsschnell-Stahl Klasse E vaporisiert

Anwendung

Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen

Technical Information

HSS-E = High-speed-steel E-class
HSS-E VAP = High-speed-steel E-class vaporized

Application

For drilling and reaming freely of burrs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes.

HSS-E	mm	mm	mm	CODE HSS-E	€	CODE HSS-E	€	CODE HSS-E	€
Gr. 1	3,0 - 14,0	58	6	05221		05241		05271	
Gr. 2	4,0 - 20,0	71	8	05222		05242		05272	
Gr. 3	16,0 - 30,5	76	9	05223		05243		05273	
Gr. 4	24,0 - 40,0	89	10	05224		05244		50151	
Gr. 5	36,0 - 50,0	97	12	05225		05245		50152	
Gr. 6	40,0 - 61,0	103	12	05226		05246		50153	
Gr. L	4,0 - 31,0	103	9	05227		05247		05274	

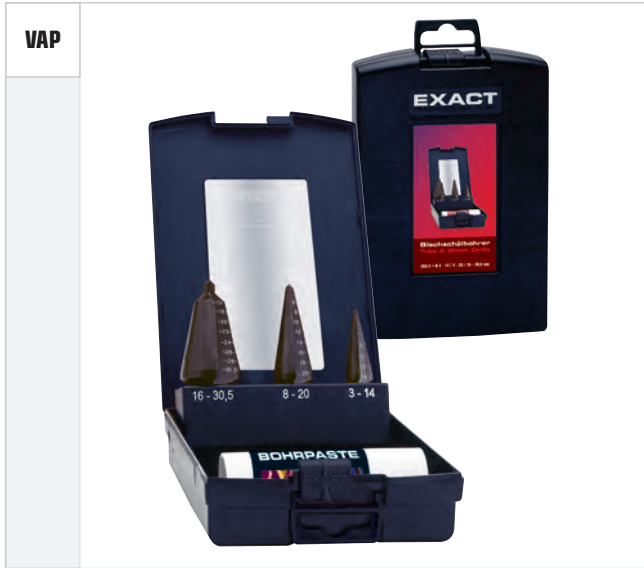


Blechschildbohrer Tube & Sheet Drills

EXACT
PRÄZISIONSWERKZEUGE

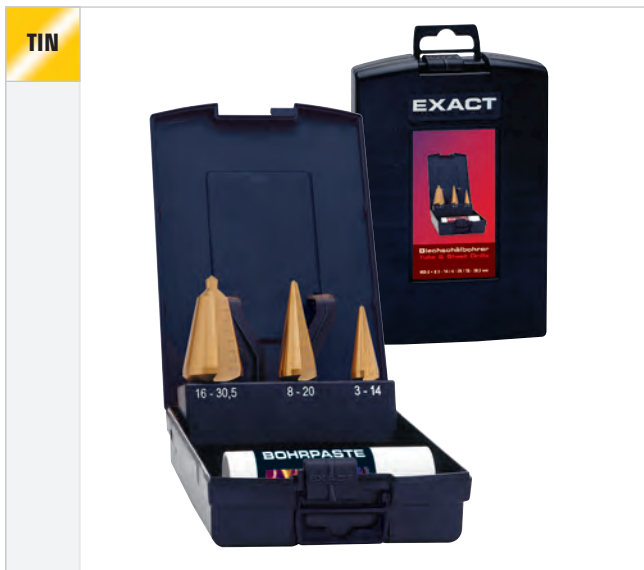
Blechschildbohrer • Tube & Sheet Drills

Sets HSS + HSS-E | Sets HSS + HSS-E



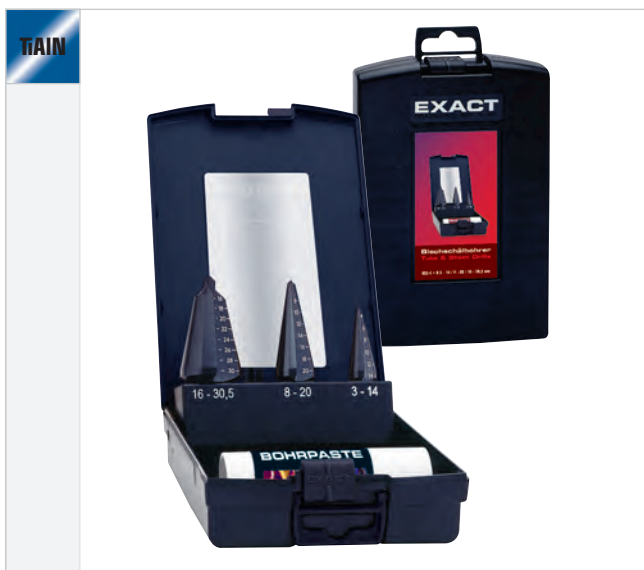
HSS	INHALT	CODE	€ SET
	3-14 / 4-20 / 16-30,5 + Bohrpaste	05209	

HSS-E	INHALT	CODE	€ SET
	3-14 / 4-20 / 16-30,5 + Bohrpaste	05228	



HSS	INHALT	CODE	€ SET
	3-14 / 4-20 / 16-30,5 + Bohrpaste	50105	

HSS-E	INHALT	CODE	€ SET
	3-14 / 4-20 / 16-30,5 + Bohrpaste	05248	



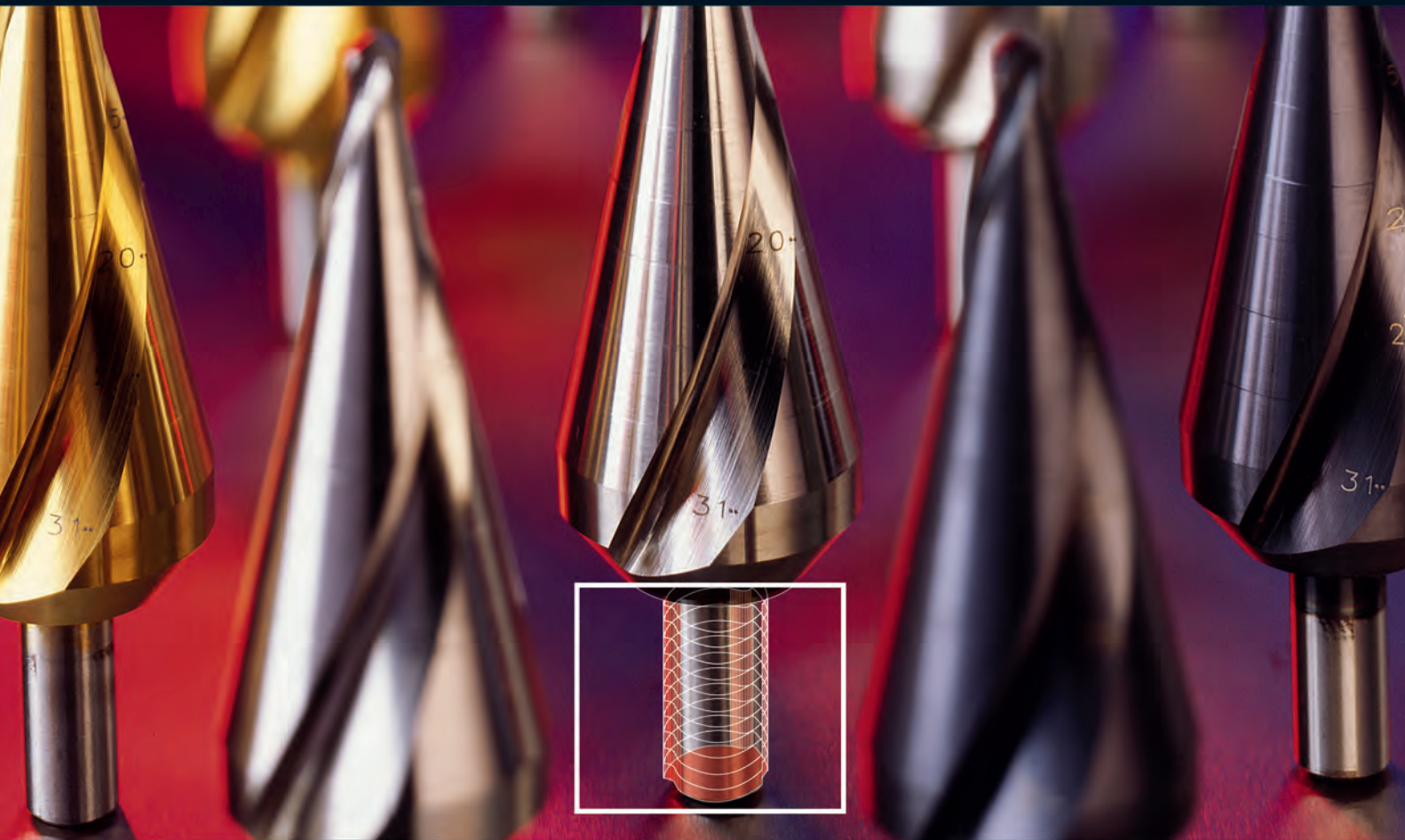
HSS	INHALT	CODE	€ SET
	3-14 / 4-20 / 16-30,5 + Bohrpaste	50118	

HSS-E	INHALT	CODE	€ SET
	3-14 / 4-20 / 16-30,5 + Bohrpaste	05275	

Schneidöl-Spray & Bohrpaste siehe Seite 92
Cutting spray & drilling paste, see page 92

INNOVATION BY

EXACT
PRÄZISIONSWERKZEUGE



ROTASTOP®-SCHAFT

INNOVATION | INNOVATION



Durch ansteigende Formen spannt sich ROTASTOP® selbst im Bohrfutter
ROTASTOP® chucks itself automatically by rising contours

- Alle EXACT Stufenbohrer und Blechschälbohrer mit Spiralnute verfügen über ROTASTOP®-Schäfte
- All EXACT Step-, Tube & Sheet Drills with spiral flute

VORTEILE | ADVANTAGES

- Kein Durchrutschen im Bohrfutter
- ROTASTOP® spannt sich selbst im Bohrfutter
- Optimale Drehmomentübertragung
- Präzise Ergebnisse
- Einfacher Werkzeugwechsel

- **No slipping in the chuck**
- **ROTASTOP® chucks itself automatically**
- **Optimum transmission of the torque**
- **Precise results**
- **Easy tool changing**

Qualitätsmerkmale | Quality characteristics



<p>TIN</p> <p>Zusätzliche Oberflächenhärtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 2.500 HV • Schichtstärke bis 2 µm • Für harte Materialien • Erhöhte Standzeiten • Höhere Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 600° C • Reduziert Kaltaufschweißung 	<p>Additional surface hardness:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 2.500 HV • Layer Thickness up to 2 µm • For hard materials • Higher tool life • Higher cutting speeds • Temperature resistant up to 600° C • Reduces cold weldings 	Made in Germany	<p>EXACT Innovation</p>	
			ROTASTOP® Komfortschaft ROTASTOP® convenience shaft (S. 183)	Mit Spiralnute Spiral flute
<p>TAIN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenhärte ca. 3.500 HV • Schichtstärke bis 4 µm • Für besonders harte Materialien • Optimale Standzeiten • Höchste Schnittgeschwindigkeit • Temperaturbeständig bis 800° C, kein Kühlmittel notwendig • Reduziert Kaltaufschweißung 	<p>Additional surface hardness:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surface treatment approx. 3.500 HV • Layer Thickness up to 4 µm • For hardest materials • Optimized tool life • Highest cutting speeds • Temperature resistant up to 800° C, cooling not necessary • Reduces cold weldings 	Laserskalierung der Loch-Ø + Drehzahlangaben Hole- and speed-diameter laser engraved on the tool	Kreuzanschliff Split Point	

Anwendung | Application

Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Rohren und Profilen.
For drilling and reaming freely of burs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes.

Einsatz Blechschalbohrer | Application Tube & Sheet Drills

	Baustahl Structural steel ≤ 500 N/mm²	Baustahl Structural steel > 500 N/mm²	Auto- maten- stahl Free-cut- ting steel ≤ 1000 N/mm²	Ver- gütungs- stahl Tempered steel ≤ 1000 N/mm²	Legierter Stahl Alloyed steel ≤ 1200 N/mm²	VA Stahl VA steel ≤ 850 N/mm²	VA Stahl VA steel > 850 N/mm²	Werk- zeugstahl Tool steel ≤ 1000 N/mm²	Guss Cast iron ≤ 300 HB	Alu + Legierung Aluminium + alloy ≤ 450 N/mm²	Uni Uni	Schneidöl Cutting oil	Emulsion Emulsion	Minimal Schmie- rung Minimum lubrication	Trocken- bearbei- tung Dry machining	Pressluft Com- pressed air
	●	●	○							●		●	●			
	●	●	●			○				●	○	●	●			
	●	●	●	●		●	●	●	○	○	○			○	●	

● empfohlen | recommended ○ bedingt geeignet | partly suitable



Blechschildbohrer mit Spiralnute

Tube & Sheet Drills with spiral flute

HSS | HSS

HSS



ROTASTOP®-Schaft | -shaft

	INHALT	CODE	€ SET
	5-20	05279	
	5-31	05280	
	5-20 / 5-31	05281	

Blechschildbohrer • Tube & Sheet Drills

HSS
TIN



ROTASTOP®-Schaft | -shaft

	INHALT	CODE	€ SET
	5-20	05282	
	5-31	05283	
	5-20 / 5-31	05284	

HSS
TAIN

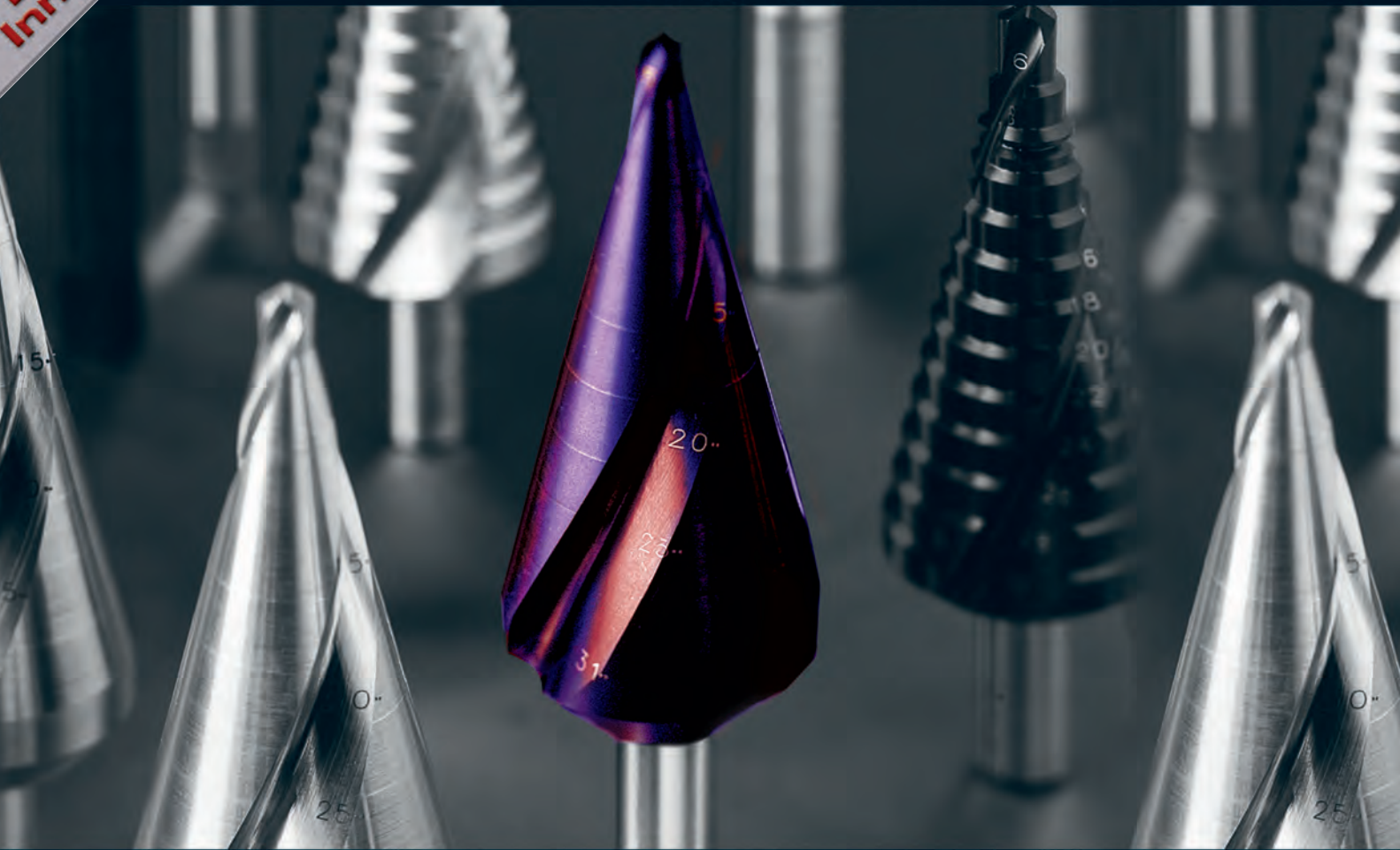


ROTASTOP®-Schaft | -shaft

	INHALT	CODE	€ SET
	5-20	05285	
	5-31	05286	
	5-20 / 5-31	05287	

EXACT
Innovation

EXACT
COATING TECHNOLOGIE



TITAN PRO

Beschichtung | Coating

BESCHREIBUNG

Diese Neuentwicklung ist eine TIALN / TIN Kombinationsschicht und verfügt über ein sehr gutes Verschleißverhalten, sowie gute thermische Stabilität. TITAN-PRO Beschichtungen sind universell einsetzbar und für die Bearbeitung von hochfesten Materialien geeignet.

DESCRIPTION

This new development is a combination of TIALN and TIN coating. It combines excellent wear resistance with good thermal stability. TITAN-PRO coating can be used universally and its suitable for high-strength materials.

TECHNISCHE INFORMATION

Beschichtungsmaterial: TIALN / TIN
Schichtfarbe: Violett
Schichtstruktur: Multilayer
Schichtstärke: bis 2 µm
Oberflächenhärte: ca. 3100 HV
Anwendungstemperatur: bis 650 °C

TECHNICAL INFORMATION

Coating: TIALN / TIN
Layer colour: Violett
Layer: multilayer
Layer thickness: up to 2 µm
Surface hardness: ca. 3100 HV
Temperature: up to 650 °C

VORTEILE

- **Optimale Standzeiten**
- **Geringer Reibungskoeffizient**
- **Höhere Schnittgeschwindigkeit**
- **Prozesskostenoptimierung**
- **Ca. 25 % mehr Leistung**




ADVANTAGES

- **Optimum service life**
- **A low coefficient of friction**
- **Higher cutting speed**
- **Process cost optimisation**
- **Appr. 25% higher performance**




Blechsälbohrer mit Spiralnute | Tube & Sheet Drills with spiral flute



ROTASTOP®-Schaft | -shaft

	 
5-20	09002

ROTASTOP®-Schaft | -shaft

	 
5-31	09003



Anwendung | Application

Für gratfreies Bohren und Aufreiben von Blechen, Röhren und Profilen.
For drilling and reaming freely of burrs of sheet steel, thin-walled tubes and structural steel shapes.

Set | Set



ROTASTOP®-Schaft | -shaft

	 
5-20 / 5-31	09004