


# STUFENBOHRER/BLECHSCHÄLBOHRER MIT SPIRALE · STEP DRILLS, CONICAL DRILLS WITH SPIRAL · FORETS ÉTAGÉS, FORETS CONIQUES À SPIRALE · BROCA ESCALONADA, BROCA CÓNICA PARA CHAPA CON ESPIRAL · FRESA A GRADINI, FRESA CONICA CON PUNTA ELICOIDALE · Ступенчатые сверла, конические сверла со спиралью




 **1** Die patentierte BLUE-DUR Beschichtung erhöht signifikant die Standzeiten. Unbedingt empfehlenswert bei schwierigen Materialien wie Edelstähle oder, wenn nicht oder nur bedingt Kühlschmierstoffe verwendet werden können.

- 2** Eine aus dem vollen Material geschliffene 35°-Spirale ergibt:
- Ruhigeres Schneidverhalten
  - Kein Verhaken im Material
  - Geringere Zerspanungskräfte
  - Weniger Gratbildung
  - Weitaus höhere Standzeiten

**3** Alle Karnasch Stufenbohrer/Blechsälbohrer sind aus **hochlegiertem HSS-XE-Stahl** gefertigt für eine Härte bis zu 68 HRC und höchste Verschleissfestigkeit


**4** Alle Karnasch Stufenbohrer/Blechsälbohrer kommen mit komplett ausgelaserte **Durchmesser- sowie Drehzahlinformationen**.

 **1** The patented BLUE-DUR coating significantly increases durability. Absolutely recommendable for difficult materials like special steels/stainless steels or in case cooling lubricants can not really be used.

- 2** A 35° spiral completely made of solid material ensures:
- Easy cutting
  - No getting stuck in the material
  - Low chipping forces
  - Less flash build-up
  - Much higher durability


**3** All Karnasch step drills/conical drills are made of high-alloyed HSS XE steel for a hardness of up to 68 HRC and highest wear resistance.

**4** All Karnasch step drills/conical drills are shipped complete with outlasered diameter and speed information.

 **1** Le revêtement breveté BLUE-DUR augmente de manière significative la durabilité. Il est recommandé pour les matériaux difficiles comme les aciers spéciaux/Inox ou si vous devez travailler à sec.

- 2** Une hélice 35° assure:
- Facilité de coupe
  - Pas de copeaux bloqués
  - Facilité de forage
  - Moins d'arêtes
  - Une durabilité plus longue


**3** Tous les forets-étagés/coniques Karnasch sont fabriqués en aciers-alliés HSS XE avec une dureté jusqu'à 65 HRC et pour une plus grande résistance à l'usure.

 **1** El patentado recubrimiento BLUE-DUR aumenta considerablemente la durabilidad de la herramienta. Absolutamente recomendable para materiales difíciles como aceros especiales /inoxidables o en caso de que se utilice lubricación no es necesaria su utilización.

- 2** Una espiral de 35° completamente hecha de material sólido asegura:
- Corte fácil
  - Una introducción no directa al material
  - Poca fuerza necesaria
  - Menos acumulación de viruta
  - Alta durabilidad

**3** Todas las brocas escalonadas / brocas cónicas de Karnasch han sido fabricadas de acero de alto aleado HSS XE para obtener una dureza de hasta 68 HRC y la mayor resistencia


**4** Todas las brocas escalonadas / brocas cónicas de Karnasch son entregadas completas con diámetros impresos a laser e información de velocidades en el estuche.

 **1** Il rivestimento brevettato BLUE-DUR aumenta in modo significativo la durata dell'utensile. Raccomandato per materiali difficili come acciai speciali, acciai inossidabili, o quando non è possibile l'utilizzo di lubrificanti.

- 2** Una spirale di 35° completamente costituita di solido materiale assicura:
- facilità di taglio
  - non si inceppa nel materiale
  - minor sforzo nel forare
  - migliore finitura
  - maggiore durata

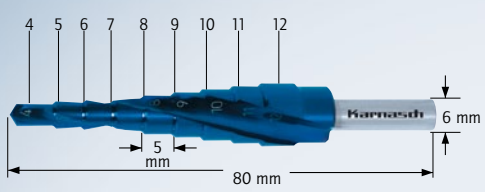
**3** Tutte le frese coniche e a gradini Karnasch sono costruite in lega speciali di acciaio HSS-XE, per una durezza fino a 68 HRC e la più alta resistenza all'usura.

**4** Tutte le frese coniche e a gradini Karnasch sono fornite complete di informazioni su diametro numero di giri, impressi a laser.

 **1** Зпатентованное покрытие БЛЮ-ДУР существенно повышает ресурс. Рекомендовано для труднообрабатываемых материалов и в условиях, когда применение СОЖ невозможно.


- 2** 35° спиральная режущая кромка
- Мягкое сверление
  - Никакого заклинивания
  - Малый момент сопротивления
  - Большая прочность
  - Меньший износ

# STUFENBOHRER MIT SPIRALE · STEP DRILLS WITH SPIRAL FORETS ÉTAGÉS À SPIRALE · BROCA ESCALONADA CON ESPIRAL FRESA A GRADINI CON PUNTA ELICOIDALE · Ступенчатые сверла со спиралью



Maximale Schnitttiefe  
 Maximum cutting depth  
 profondeur de coupe maximum  
 Máxima profundidad de corte  
 massima profondità di taglio  
 Максимальная глубина сверления

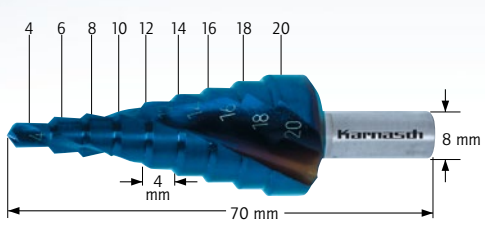
**5 mm**



**20.1447**

Unbeschichtet  
 Uncoated  
 Non-revêtu  
 Sin recubrimiento  
 Non rivestito  
 Без покрытия

**20.1447U**



Maximale Schnitttiefe  
 Maximum cutting depth  
 profondeur de coupe maximum  
 Máxima profundidad de corte  
 massima profondità di taglio  
 Максимальная глубина сверления

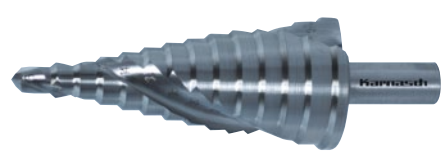
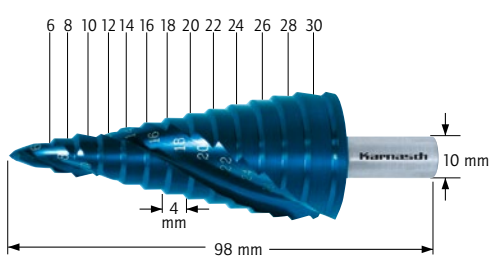
**4 mm**



**20.1448**

Unbeschichtet  
 Uncoated  
 Non-revêtu  
 Sin recubrimiento  
 Non rivestito  
 Без покрытия

**20.1448U**



Maximale Schnitttiefe  
 Maximum cutting depth  
 profondeur de coupe maximum  
 Máxima profundidad de corte  
 massima profondità di taglio  
 Максимальная глубина сверления

**4 mm**

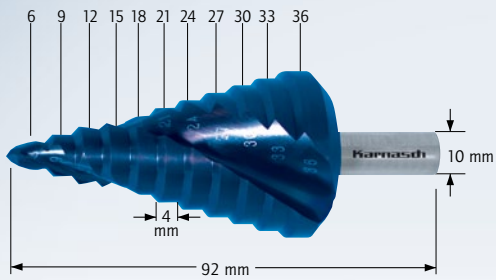


**20.1449**

Unbeschichtet  
 Uncoated  
 Non-revêtu  
 Sin recubrimiento  
 Non rivestito  
 Без покрытия

**20.1449U**

STUFENBOHRER MIT SPIRALE · STEP DRILLS WITH SPIRAL  
 FORETS ÉTAGÉS À SPIRALE · BROCA ESCALONADA CON ESPIRAL  
 FRESA A GRADINI CON PUNTA ELICOIDALE · Ступенчатые сверла со спиралью

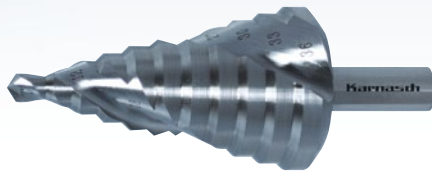


Maximale Schnitttiefe  
 Maximum cutting depth  
 profondeur de coupe maximum  
 Máxima profundidad de corte  
 massima profondità di taglio  
 Максимальная глубина сверления

4 mm

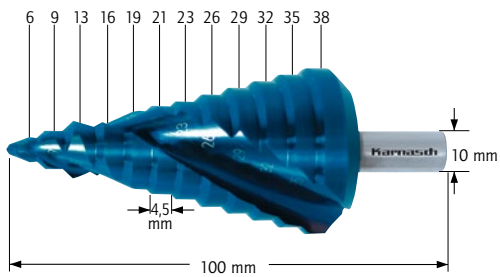


20.1450



Unbeschichtet  
 Uncoated  
 Non-revêtu  
 Sin recubrimiento  
 Non rivestito  
 Без покрытия

20.1450U



Maximale Schnitttiefe  
 Maximum cutting depth  
 profondeur de coupe maximum  
 Máxima profundidad de corte  
 massima profondità di taglio  
 Максимальная глубина сверления

4,5 mm



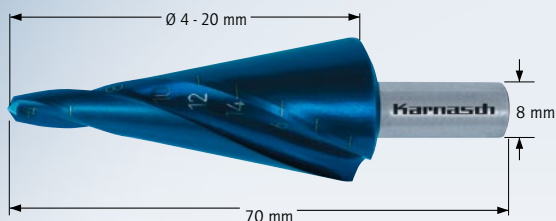
20.1470



Unbeschichtet  
 Uncoated  
 Non-revêtu  
 Sin recubrimiento  
 Non rivestito  
 Без покрытия

20.1470U

BLECHSCHÄLBOHRER MIT SPIRALE · CONICAL DRILLS WITH SPIRAL  
 FORETS CONIQUES À SPIRALE · BROCA CÔNICA PARA CHAPA CON ESPIRAL  
 FRESA CONICA CON PUNTA ELICOIDALE · Конические сверла со спиралью



Maximale Schnitttiefe  
 Maximum cutting depth  
 profondeur de coupe maximum  
 Máxima profundidad de corte  
 massima profondità di taglio  
 Максимальная глубина сверления

6 mm

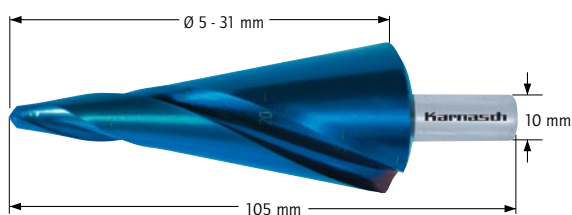


20.1472



Unbeschichtet  
 Uncoated  
 Non-revêtu  
 Sin recubrimiento  
 Non rivestito  
 Без покрытия

20.1472U



Maximale Schnitttiefe  
 Maximum cutting depth  
 profondeur de coupe maximum  
 Máxima profundidad de corte  
 massima profondità di taglio  
 Максимальная глубина сверления

6 mm



20.1473



Unbeschichtet  
 Uncoated  
 Non-revêtu  
 Sin recubrimiento  
 Non rivestito  
 Без покрытия

20.1473U