

# **ENT**

***European Norm Tools***



**DE** Sicherheitshinweise · Fräser

**EN** Safety Instructions · Milling Cutters

**FR** Consignes de sécurité · Fraise

**NL** Veiligheidsvoorschriften · Frees

**IT** Avvertenze di sicurezza · Fresa

**ES** Instrucciones de seguridad · Fresadora

**PL** Instrukcje bezpieczeństwa · Frezy

**SE** Säkerhetsinstruktioner · Millskärare

## Hersteller & Kontakt

---



Hersteller • Manufacturer • Fabricant • Fabrikant • Produttore •  
Fabricante • Producent • Tillverkaren

ENT European Norm Tools GmbH  
Willy-Messerschmitt-Str. 10  
73457 Essingen  
Deutschland



Kontakt • Contact • Contact • Contact opnemen • Contattateci •  
Contacto • Contacto • Skontaktuj się z nami • Kontakta oss

wirformenholz@ent.tools  
+49 7365 27 49 500  
[www.ent.tools](http://www.ent.tools)

# Recycling



**IT Raccolta differenziata.**  
Verifica le disposizioni del tuo  
Comune.

## Recycling Codes

### Papier / Pappe

Produktverpackung und  
Warenschutz



Versandverpackung



Produktkarten /  
Sicherheitsdatenblätter

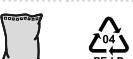


### Kunststoffe

Blisterverpackung



Tüten / Beutel



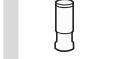
Kunststoffbox  
aufklappbar



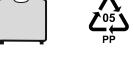
Kunststoffbox mit  
Klarsichthaube



Kunststoffhülse



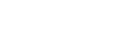
Kunststoffkoffer



Schaumstoff-Inlays



Etiketten / Aufkleber



### Holz / Metalle

Holzboxen mit metalli-  
schen Verschlüssen



# Sicherheitshinweise • Fräser

## ⚠ Vorsicht



### Schnittgefahr durch scharfkantiges Werkzeug! Schneiden nicht berühren!

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

- » Fräser nur für die Bearbeitung von Holz verwenden.
- » Fräser schneiden nicht berühren!
- » Fräser außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- » Fräsegeometrie nicht verändern!
- » Sicherheitshinweise aufbewahren!

- » Der Fräser darf keine Störgeräusche erzeugen. Ein vibrationsfreier Rundlauf muss gewährleistet sein.
- » Stumpfen oder beschädigten Fräser nicht verwenden.
- » Maximale Umdrehungszahl nicht überschreiten. Markierung auf dem Fräserchaft beachten! **Tabelle [B]**
- » Fräser während der Bearbeitung nicht berühren!
- » Fräser und Maschine nicht überlasten. Gebrauchsanweisung der Maschine beachten.

#### Vor dem Fräsen

- » Verpackungsmaterial entfernen.
- » Fräser nur in Maschinen mit Schutzvorrichtung und Absaugung verwenden.

#### Nach dem Fräsen

- » Fräser abkühlen lassen!
- » Fräser reinigen. Holz-, Staub- und Leimrückstände entfernen.

#### Fräsen

- » Nur entgegen der Drehrichtung des Fräzers fräsen (Gegenlauf).
- » Schutzausrüstung während der Bearbeitung tragen.

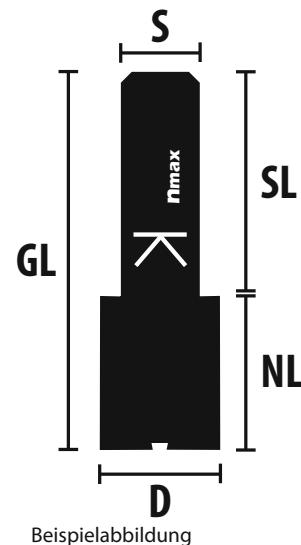


- » Spannfläche reinigen und Verschmutzungen entfernen (Fett, Öl, Staub, Feuchtigkeit).
- » Fräser nur mit passendem Spannzangendurchmesser verwenden.
- » Fräser einspannen und festziehen (**Tabelle [C]**, L min = minimale Einspannlänge). Einspannmarkierung beachten („K“).
- » Festen Sitz des Fräzers in der Spannzange kontrollieren. Der Fräser darf sich während der Bearbeitung nicht lösen.

# Technische Beschreibung

## A Kurzzeichen

<b>MAN</b>	Manueller Vorschub
<b>D</b>	Durchmesser
<b>R</b>	Radius
<b>E</b>	Winkel
<b>NL</b>	Nutzlänge
<b>GL</b>	Gesamtlänge
<b>SL</b>	Schaftlänge
<b>S</b>	Schaftdurchmesser
<b>WS</b>	Unlegierter Werkzeugstahl
<b>SP</b>	Legierter Werkzeugstahl
<b>HS</b>	Schnellarbeitsstahl
<b>HW</b>	Hartmetall Wolframcarbid



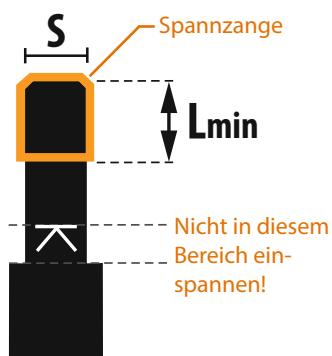
## B Maximaldrehzahlen

<b>D [mm]</b>	<b>N max [rpm]</b>
1-24	~ 28000
25-30	~ 24000
31-50	~ 18000
51-67	~ 16000
68-90	~ 12000



## C Mindest-Einspannlänge für Schaftfräser mit Zylinderschaft nach DIN EN 847-2

<b>S [mm]</b>	<b>Lmin [mm]</b>
≤ 10	20
10 < S < 25 mm	$2 \cdot S$ [mm]



# Safety Instructions · Milling Cutters

## ⚠ Caution



**Danger of cuts due to sharp-edged tool!  
Don't touch the cutting edges!**

### Intended Use

- » The cutter may only be used for the machining of wood.
- » Do not touch the cutting edges of the milling cutter!
- » Keep the cutter away from children.
- » Do not change the geometry of the cutter.
- » Keep the safety instructions!

- » The cutter may not produce any disturbing noise. A vibration-free concentricity must be ensured.
- » Do not use a dull or damaged tool.
- » Do not exceed the maximum rotation speed. Note the shank marking! **Table [B]**
- » Do not touch the cutter during milling!
- » Do not overload the cutter and the machine. See operating manual of the machine.

### Before milling

- » Remove packaging material.
- » Use the cutter only on machines with protective rig and exhaust system.

### After milling

- » Allow the cutter to cool down!
- » Keep the cutter clean. Remove wood, dust and glue residues.

### Milling

- » Use the cutter only with counter-rotation (opposite direction of cutter rotation)
- » Wear protective equipment during milling.

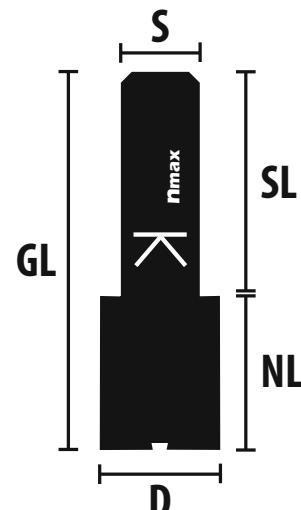


- » Clean the clamping surface and remove dirt like grease, oil, dust, or moisture.
- » Use the cutter only with a suitable chuck diameter.
- » Clamp the cutter into the collet (**Table [C]**, L min = minimum clamping length). Note the clamping mark („K“).
- » Make sure that the cutter is securely tighten in the collet chuck not to become loose during milling.

# Technical Description

## A Abbreviation

<b>MAN</b>	Manual feed
<b>D</b>	Diameter
<b>R</b>	Radius
<b>E</b>	Angle
<b>NL</b>	Cutting length
<b>GL</b>	Total length
<b>SL</b>	Shank length
<b>S</b>	Shank diameter
<b>WS</b>	Unalloyed tool steel
<b>SP</b>	Alloyed tool steel
<b>HS</b>	High speed steel
<b>HW</b>	Tungsten carbide steel



Example illustration

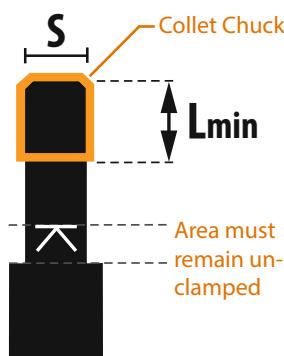
## B Maximum Speed

<b>D [mm]</b>	<b>N max [rpm]</b>
1-24	~ 28000
25-30	~ 24000
31-50	~ 18000
51-67	~ 16000
68-90	~ 12000



## C Minimum clamping length for mil-ling cutters with cyl. shank according to DIN EN 847-2

<b>S [mm]</b>	<b>Lmin [mm]</b>
$\leq 10$	20
$10 < S < 25 \text{ mm}$	$2 \cdot S [\text{mm}]$



# Consignes de sécurité · Fraise

## ⚠ Attention



**Risque de coupures par l'outillage à arêtes vives!  
Ne pas toucher les bords coupants de l'outil!**

### Utilisation conforme

- » La fraise peut juste être utilisée pour le travail dans le bois.
- » Ne touchez pas les bords coupants de la fraise!
- » Gardez la fraise hors de portée des enfants.
- » Ne changez jamais la géométrie de la fraise.
- » Archivez les consignes de sécurité!

### Avant le fraisage

- » Enlever le matériel d'emballage
- » Utiliser la fraise juste sur machines avec un dispositif de protection des mains et avec aspiration.

### Fraiser

- » Ne fraiser que dans le sens inverse de la rotation de la fraise (marche opposée).
- » Porter un équipement de protection en cours du fraisage.



- » Nettoyer la zone du tension et enlever des salissures tenaces comme graisse, huile, poussière et humidité.
- » Utiliser la fraise avec la pince de serrage adapté au diamètre du queue de la fraise.
- » Serrer la fraise dans la pince de serrage et resserrer. (**Tableau [C]**, L min = longueur minimale de serrage). Respecter le marquage de serrage („K“).

- » Faire la vérification du serrage de la fraise dans la pince. La fraise ne peut pas se débloquer pendant le travail.
- » La fraise ne peut pas produire des interférences de bruit. Une concentricité sans vibrations devait être assuré.
- » Ne pas utiliser une fraise terne ou endommagé.
- » Ne pas dépasser la vitesse maximum de rotation. Voyez le marquage sur la queue de la fraise! **Tableau [B]**
- » Ne pas toucher la fraise en rotation pendant le fraisage!
- » Ne pas surcharger la fraise et la machine. Voyez la mode d'emploi et les instructions de la machine.

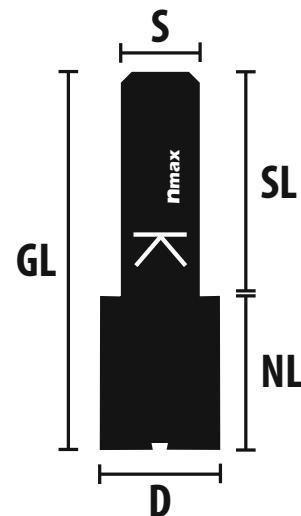
### Après le fraisage

- » Laisser refroidir la fraise!
- » Nettoyer la fraise. Enlever des restes du bois, du poussière et du colle.

# Description technique

## A Abréviations

<b>MAN</b>	Avancement manuel
<b>D</b>	Diamètre
<b>R</b>	Rayon
<b>E</b>	Angle
<b>NL</b>	Longueur utile
<b>GL</b>	Longueur totale
<b>SL</b>	Longueur de queue
<b>S</b>	Diamètre de queue
<b>WS</b>	Acier à outils non allié
<b>SP</b>	Acier à outils en alliage
<b>HS</b>	Acier rapide
<b>HW</b>	Acier au carbure de tungstène



Exemple d'illustration

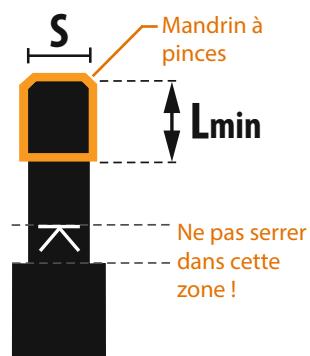
## B Vitesse maximale

<b>D [mm]</b>	<b>N max [rpm]</b>
1-24	~ 28000
25-30	~ 24000
31-50	~ 18000
51-67	~ 16000
68-90	~ 12000



## C Longueur de serrage minimale pour les fraises en bout à queue cylindrique selon DIN EN 847-2

<b>S [mm]</b>	<b>Lmin [mm]</b>
≤ 10	20
10 < S < 25 mm	$2 \cdot S$ [mm]



# Veiligheidsvoorschriften · Frees

## ⚠ Waarschuwing



Gevaar voor snijwonden door scherpe randen!  
Raak de snijranden niet aan!

### Gebruik volgens de voorschriften

- » De frees mag alleen worden gebruikt voor de bewerking van hout.
- » Raak de snijkanten van het frees niet aan!
- » Houdt de frees buiten bereik van kinderen.
- » Verander niet de geometrie van de frees.
- » Bewaar de veiligheidsinstructies!

- » De frees mag geen storende ruis veroorzaken. Let derhalve op een trillingsvrije rondloop.
- » Gebruik geen stompe of beschadigde frees.
- » Overschrijd de maximale rotatiesnelheid niet. Zie markering op het gereedschap! **Tabel [B]**
- » Raak de frees niet aan tijdens het frezen!
- » Overbelast de frees en de machine niet. Zie gebruikshandleiding van de machine.

### Voor aanvang frezen

- » Verwijder verpakkingsmateriaal
- » Gebruik de frees alleen met een machine met veiligheidskapje en werkend afzuigsysteem.

### Frezen

- » Frees alleen tegen de draairichting van de frees in (tegen de loop).
- » Draag veiligheidskleding tijdens het gebruik van de frees.



- » Reinig de schacht en verwijder vuil zoals vet, olie, stof of vocht.
- » Gebruik de frees alleen met een passende spantang doormeter.
- » Steek de frees in de spantang en draai stevig vast (**tabel [C]**, L min = minimale klemlengte). Let op het klemmerkteken („K“).
- » Controleer of de frees goed in de spantang zit, zodat deze tijdens gebruik niet losraakt.

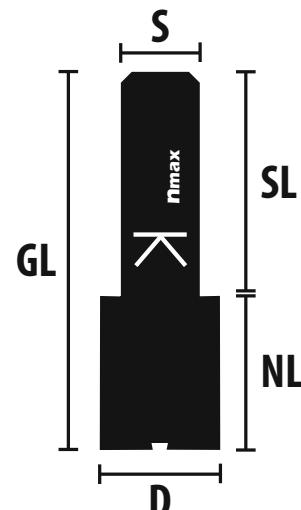
### Na het frezen

- » Laat de frees afkoelen!
- » Reinig de frees, verwijder, stof, hout- en lijmresten.

# Technische beschrijving

## A Afkortingen

<b>MAN</b>	Handmatige voeding
<b>D</b>	Diameter
<b>R</b>	Radius
<b>E</b>	Hoek
<b>NL</b>	Nuttige lengte
<b>GL</b>	Totale lengte
<b>SL</b>	Schacht lengte
<b>S</b>	Schacht diameter
<b>WS</b>	Ongelegeerd gereedschapsstaal
<b>SP</b>	Gelegeerd gereedschapsstaal
<b>HS</b>	Snelstaal
<b>HW</b>	Hardmetaal Wolfraamcarbide



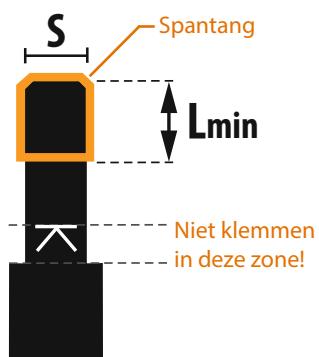
## B Maximumsnelheid

<b>D [mm]</b>	<b>N max [rpm]</b>
1-24	~ 28000
25-30	~ 24000
31-50	~ 18000
51-67	~ 16000
68-90	~ 12000



## C Minimale opspanlengte voor frezen met rechte kolf volgens DIN EN 847-2

<b>S [mm]</b>	<b>Lmin [mm]</b>
≤ 10	20
10 < S < 25 mm	$2 \cdot S$ [mm]



## Avvertenze di sicurezza • Fresa

### ⚠ Attenzione



**Pericolo di taglio dovuto all'utensile affilato!  
Non toccare i bordi di taglio dell'utensile!**

#### Uso conforme allo scopo previsto

- » La fresa deve essere utilizzata soltanto per la lavorazione di legno.
- » Non toccare i bordi di taglio della fresa!
- » Tenere la fresa fuori dalla portata dei bambini.
- » Non modificare la geometria della fresa!
- » Conservare le avvertenze di sicurezza!

- » La fresa non deve produrre rumori anomali. Si deve garantire un moto concentrato senza vibrazioni.
- » Non utilizzare fresa smussate o danneggiate.
- » Non superare il numero massimo di giri. Vedi codolo fresa! **Tabella [B]**
- » Non toccare la fresa durante la lavorazione!
- » Non sovraccaricare la fresa e la macchina. Vedi le istruzioni per l'uso della macchina.

#### Prima della fresatura

- » Rimuovere il materiale d'imballaggio.
- » Utilizzare la fresa soltanto su macchine con dispositivo di protezione e di aspirazione.

#### Dopo la fresatura

- » Lasciar raffreddare la fresa!
- » Pulire la fresa. Rimuovere residui di legno, polvere e colla.

#### Fresatura

- » Fresare solo contro il senso di rotazione della fresa (fresatura discorde).
- » Durante la lavorazione, indossare i dispositivi di protezione.

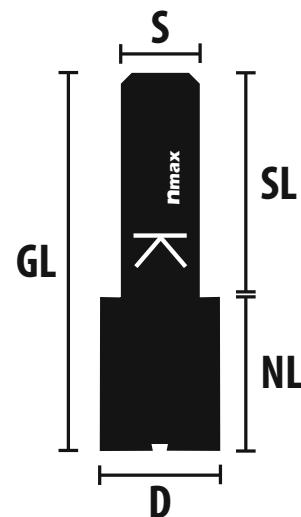


- » Pulire la superficie di serraggio e rimuovere le impurità (grasso, olio, polvere, umidità).
- » Utilizzare la fresa soltanto con pinze portautensili di diametro appropriato.
- » Inserire la fresa nella pinza portautensili e serrarla a fondo. (**Tabella [C]**,  $L_{min}$  = Lunghezza minima di serraggio). Notare la marcatura („K“).
- » Controllare la salda tenuta della fresa nella pinza portautensili. La fresa non deve staccarsi durante la lavorazione.

## Descrizione tecnica

### A Abbreviazioni

<b>MAN</b>	Avanzamento manuale
<b>D</b>	Diametro
<b>R</b>	Raggio
<b>E</b>	Inclinazione
<b>NL</b>	Lunghezza ti taglio
<b>GL</b>	Lunghezza totale
<b>SL</b>	Lunghezza del gambo
<b>S</b>	Diametro d'attacco
<b>WS</b>	Acciaio non legato
<b>SP</b>	Acciaio legato
<b>HS</b>	Acciaio super rapido
<b>HW</b>	Metallo duro saldato



L'illustrazione di esempio

IT

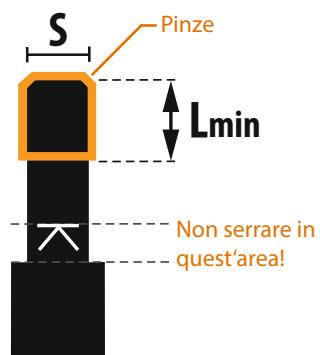
### B Velocità massima

<b>D [mm]</b>	<b>N max [rpm]</b>
1-24	~ 28000
25-30	~ 24000
31-50	~ 18000
51-67	~ 16000
68-90	~ 12000



### C Lunghezza minima di serraggio per fresa con gambo cilindrico secondo la norma DIN EN 847-2.

<b>S [mm]</b>	<b>Lmin [mm]</b>
$\leq 10$	20
$10 < S < 25 \text{ mm}$	$2 \cdot S [\text{mm}]$



# Instrucciones de seguridad · Fresadora

## ⚠ Precaución



**¡Peligro de corte por herramientas con esquinas afiladas! ¡No toque los bordes de corte de la herramienta!**

### Uso previsto

- » La fresadora solo puede utilizarse para el mecanizado de madera.
- » ¡No toque las cuchillas de la fresadora!
- » Mantener la fresadora fuera del alcance de los niños.
- » ¡No modificar la geometría de la fresa!
- » Guarde las instrucciones de seguridad en un lugar seguro!

- » La fresadora a no debe generar ruidos que indiquen fallos. Debe garantizarse una concentricidad sin vibraciones.
- » No utilizar fresas desafiladas o dañadas.
- » No exceder el número máximo de revoluciones. Véase el vástagos de la fresadora! **Tabla [B]**
- » ¡No tocar la fresadora durante el mecanizado!
- » No sobrecargar la fresadora ni la máquina. Véanse las instrucciones de servicio de la máquina.

### Antes del fresado

- » Retirar el material de embalaje.
- » Utilizar la fresadora únicamente en máquinas que cuenten con un dispositivo de protección y de aspiración.

### Fresado

- » Fresar sólo en sentido contrario a la rotación de la fresa (fresado discordante).
- » Usar un equipo de protección durante el mecanizado.



- » Limpiar la superficie de sujeción y eliminar la suciedad (grasa, aceite, polvo, humedad).
- » Utilizar la fresadora únicamente con un diámetro de mandril adecuado.
- » Insertar la fresadora en el mandril y fijarla (**Tabla [C]**, Lmin = Largo mínima de sujeción). Notar la marca de sujeción („K“).
- » Comprobar la correcta fijación de la fresadora en el mandril. La fresadora no debe aflojarse durante el mecanizado.

### Después del fresado

- » Dejar que la fresadora se enfrié!
- » Limpiar la fresadora. Eliminar los residuos de madera, polvo y pegamento.

# Descripción técnica

## A Abreviaturas

<b>MAN</b>	Avance manual
<b>D</b>	Diámetro
<b>R</b>	Radio
<b>E</b>	Ángulo
<b>NL</b>	Largo de corte
<b>GL</b>	Largo total
<b>SL</b>	Largo del mango
<b>S</b>	Diámetro de mango
<b>WS</b>	Acero para herramientas no aleado
<b>SP</b>	Acero para herramientas aleado
<b>HS</b>	Acero rápido
<b>HW</b>	Carburo de tungsteno

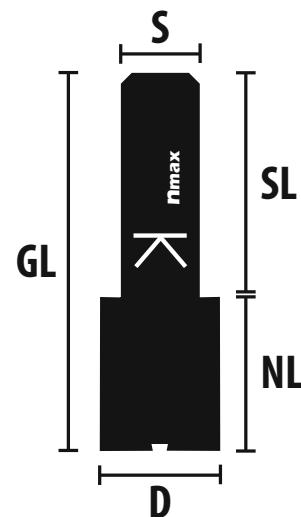


Ilustración de ejemplo

ES

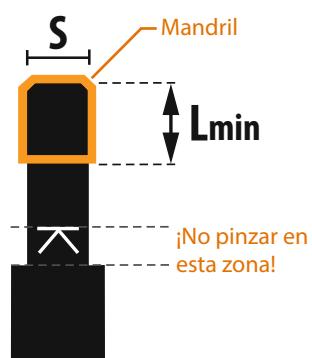
## B Velocidad máxima

<b>D [mm]</b>	<b>N max [rpm]</b>
1-24	~ 28000
25-30	~ 24000
31-50	~ 18000
51-67	~ 16000
68-90	~ 12000



## C Longitud mínima de sujeción para fresas con mango cilíndrico según DIN EN 847-2.

<b>S [mm]</b>	<b>Lmin [mm]</b>
≤ 10	20
10 < S < 25 mm	$2 \cdot S$ [mm]



# Instrukcje bezpieczeństwa · Frezy

## ⚠ Uwaga



**Niebezpieczeństwo skaleczenia z powodu narzędzi z ostrymi krawędziami!  
Nie dotykaj krawędzi tnących!**

### Zastosowanie

- » Narzędzie może być używane tylko do obróbki drewna.
- » Trzymaj narzędzie z dala od dzieci.
- » Nie dotykaj krawędzi tnących frezu!
- » Nie zmieniaj geometrii narzędzia.
- » Przestrzegaj instrukcji bezpieczeństwa!

- » Nie używaj tępego lub uszkodzonego narzędzia.
- » Nie przekraczaj maksymalnej prędkości obrotowej. Zwróć uwagę na oznaczenie trzpienia! **Tabela [B]**
- » Nie dotykaj narzędzia podczas frezowania!
- » Nie przeciążaj narzędzia i maszyny. Zobacz instrukcję obsługi maszyny.

### Przed frezowaniem

- » Usuń materiały opakowaniowe.
- » Używaj narzędzia tylko na maszynach z osłoną i systemem odciągowym.

### Po frezowaniu

- » Pozwól narzędziu ostygnąć!
- » Utrzymuj narzędzie w czystości. Usuń resztki drewna, pył i klej.

### Frezowanie

- » Frezować tylko w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu frezu.
- » Noś sprzęt ochronny podczas frezowania.

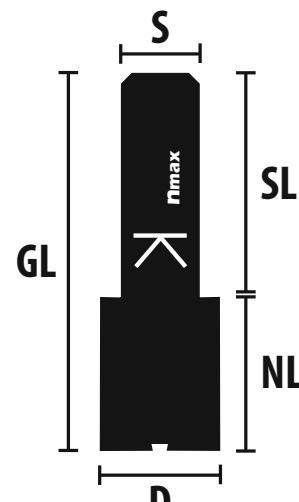


- » Oczyść powierzchnię mocowania i usuń zanieczyszczenia, takie jak smar, olej, kurz czy wilgoć.
- » Używaj narzędzia tylko z odpowiednią średnicą mocowania.
- » Zaciskaj narzędzie w uchwycie (**Tabela [C]**, L min = minimalna długość mocowania). Zwróć uwagę na znacznik mocowania („K”).
- » Upewnij się, że narzędzie jest mocno zaciśnięte w uchwycie, aby nie poluzowało się podczas frezowania.
- » Narzędzie nie powinno wydawać niepokojących dźwięków.  
Należy zapewnić bezwibracyjną współosiowość.

## Opis techniczny

### A Skrót

<b>MAN</b>	Ręczne podawanie
<b>D</b>	Średnica
<b>R</b>	Promień
<b>E</b>	Kąt
<b>NL</b>	Długość skrawania
<b>GL</b>	Długość całkowita
<b>SL</b>	Długość trzpienia
<b>S</b>	Średnica trzpienia
<b>WS</b>	Stal narzędziowa nielegowana
<b>SP</b>	Stal narzędziowa legowana
<b>HS</b>	Stal szybkotnąca
<b>HW</b>	Stal węglkowa



Przykładowa ilustracja

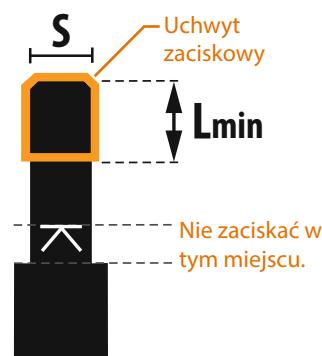
### B Maksymalna prędkość

<b>D [mm]</b>	<b>N max [rpm]</b>
1-24	~ 28000
25-30	~ 24000
31-50	~ 18000
51-67	~ 16000
68-90	~ 12000



### C Minimalna długość mocowania dla frezów z cylindrycznym trzpieniem zgodnie z DIN EN 847-2

<b>S [mm]</b>	<b>Lmin [mm]</b>
≤ 10	20
10 < S < 25 mm	$2 \cdot S$ [mm]



# Säkerhetsinstruktioner · Millskärare

## ⚠ Varning



**Risk för skador på grund av verktyg med vassa kanter! Rör inte vid skärkanterna!**

### Avsedd användning

- » Verktyget får endast användas för bearbetning av trä.
- » Håll verktyget borta från barn.
- » Rör inte vid skärkanterna på fräsen!
- » Ändra inte verktygets geometri.
- » Följ säkerhetsinstruktionerna!

- » Överskrid inte den maximala rotationshastigheten. Observera skaftmarkeringen! **Tabell [B]**
- » Rör inte vid verktyget under fräsning!
- » Överbelasta inte verktyget och maskinen. Se maskinens bruksanvisning.

### Innan fräsning

- » Ta bort förpackningsmaterial.
- » Använd verktyget endast på maskiner med skydd och avgasystem.

### Efter fräsning

- » Låt verktyget svalna!
- » Håll verktyget rent. Ta bort trä, damm och limrester.

### Fräsning

- » Fräs endast mot fräSENS rotationsriktning (motrotation).
- » Bär skyddsutrustning under fräsning.



- » Rengör klämytan och ta bort smuts som fett, olja, damm eller fukt.
- » Använd verktyget endast med en lämplig chuckdiameter.
- » Fäst verktyget i hållaren (**Tabell [C]**, L min = minimum kläm längd). Observera klämmärket („K“).
- » Se till att verktyget är ordentligt åtdraget i hållaren så att det inte lossnar under fräsningen.
- » Verktyget får inte producera störande ljud.  
En vibrationsfri koncentriskhet måste säkerställas.
- » Använd inte ett trubbigt eller skadat verktyg.

# Tekniska data

## A Förkortning

**MAN** Manuell matning

**D** Diameter

**R** Radie

**E** Vinkel

**NL** Skärlängd

**GL** Total längd

**SL** Skaftlängd

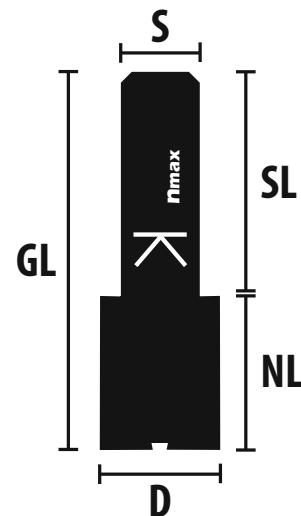
**S** Skaftdiameter

**WS** Olegad stål

**SP** Legerat stål

**HS** Snabbskärande stål

**HW** Wolframkarbidstål



Exempel på illustration

## B Maximal hastighet

D [mm]	N max [rpm]
--------	-------------

1-24 ~ 28000

25-30 ~ 24000

31-50 ~ 18000

51-67 ~ 16000

68-90 ~ 12000

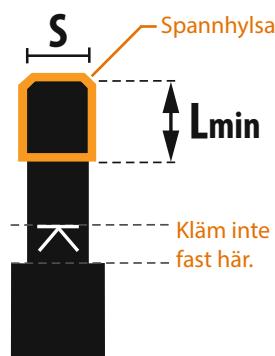


## C Minsta kläm längd för fräsar med cylindriskt skaft enligt DIN EN 847-2

S [mm]	Lmin [mm]
--------	-----------

≤ 10 20

10 < S < 25 mm  $2 \cdot S$  [mm]



SE



ENT European Norm Tools GmbH  
Willy-Messerschmitt-Str. 10  
73457 Essingen  
Germany

