

Betriebsanleitung - Schrumpfspannfutter ThermoGrip® mit DFC®-
Turbine
Instruction manual - ThermoGrip® Shrink Fit Chuck with DFC®-
Turbine



1. Beschreibung

Die DFC®-Turbine ist ausschließlich zur Verwendung in Kombination mit speziellen Leitz Schrumpfspannfuttern ThermoGrip® vorgesehen. Durch den bei Rotation entstehenden Luftstrom wird die Späneabfuhr bei der Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke, insbesondere beim Nesting, unterstützt und die Späneerfassung verbessert.

2. Sicherheitshinweise



Vor Inbetriebnahme des Spannzeuges ist die Betriebsanleitung zu beachten!

Die Spannzeuge entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen gemäß EN 847.

Werkzeuge und Spannzeuge dürfen nur von Personen gehandhabt und betrieben werden, die im Umgang mit Werkzeugen und Spannzeugen geschult und erfahren sind.

Das Spannzeug darf nur, wie in Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ beschrieben, eingesetzt werden. Siehe Kapitel 5.

Es sind die jeweils gültigen nationalen Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften einzuhalten.

2.1 Signalwörter und Warnsymbole



GEFAHR!

Das Signalwort „GEFAHR“ weist auf Gefahren hin, welche unmittelbar zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.



WARNUNG!

Das Signalwort „WARNUNG“ weist auf Gefahren hin, welche möglicherweise zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.



VORSICHT!

Das Signalwort „VORSICHT“ weist auf Gefahren hin, welche möglicherweise zu leichten Körperverletzungen führen.



HINWEIS!

Das Signalwort „HINWEIS“ weist auf Gefahren hin, welche möglicherweise zu Sachschäden führen können.



Weitere Symbole siehe Kapitel 8.

2.2 Gefahrenquellen



Verletzungs- / Beschädigungsgefahr durch unsachgemäßen Gebrauch.

Ein unsachgemäßer Gebrauch von Werkzeugen kann den Tod oder schwerste Personen- und Sachschäden zur Folge haben.

Die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitungen von Werkzeug und Maschine beachten!

**Verletzungsgefahr durch Kontakt mit Schneidteilen.**

Beim Umgang mit Werkzeugen besteht die Gefahr von Schnitt- und Stichverletzungen durch Kontakt mit scharfen Schneiden oder Schneidelementen.

Schutzhandschuhe tragen!

**Verletzungsgefahr durch herunterfallende Werkzeuge oder Werkzeuggesteile.**

Beim Umgang mit Werkzeugen und beim Einsatz der Werkzeuge auf Maschinen besteht Verletzungsgefahr durch Quetschungen und Schnittverletzungen.

Schutzhandschuhe tragen!

Sicherheitsschuhe tragen!

**Gesundheitsgefahr durch Lärmemissionen.**

Beim Einsatz von Werkzeugen auf Maschinen entstehen Lärmbelastungen, welche eine Erkrankung an Schwerhörigkeit zur Folge haben können.

Gehörschutz tragen!

**Gesundheitsgefahr durch Luftemissionen.**

Während der spanenden Bearbeitung und beim Reinigen der Werkzeuge mit Druckluft besteht Gesundheitsgefahr durch das Einatmen von Staub oder zerstäubten Schmierstoffen und Reinigungsmitteln.

Erfassungseinrichtungen für Staub und Späne an der Maschine vorschriftsmäßig verwenden!

Atemschutzmaske tragen!

**Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.**

Beim Einsatz von Werkzeugen besteht die Gefahr von Augenverletzungen durch umherfliegende Späne, Splitter, und Werkstückteile.

Schutzeinrichtungen der Maschine vorschriftsmäßig verwenden!

Schutzbrille tragen!

**Verletzungsgefahr durch Schmierstoffe und Reinigungsmittel.**

Beim Umgang mit Schmierstoffen und Reinigungsmitteln kann es zu Verätzungen der Haut oder zu Augenverletzungen durch Flüssigkeitsspritzer kommen.

Vor Verwendung von Schmierstoffen und Reinigungsmitteln sind die dazugehörigen Sicherheitsdatenblätter zu beachten!

Schutzhandschuhe tragen!

Schutzbrille tragen!

3. Erforderliche Schutzausrüstung

Die verwendete Schutzausrüstung muss den jeweils gültigen länderspezifischen Arbeitsschutzrichtlinien und Normen entsprechen!



Schutzhandschuhe tragen!

Zur Vermeidung von Verletzungen durch Kontakt mit scharfen Schneiden.
Zur Vermeidung von Hautschädigungen durch Schmierstoffe und Reinigungsmittel.



Sicherheitsschuhe tragen!

Zur Vermeidung von Verletzungen durch herunterfallende Werkzeuge oder Werkzeugteile.



Gehörschutz tragen!

Zur Vermeidung von Gesundheitsschäden durch Lärmemissionen.



Atemschutzmaske tragen!

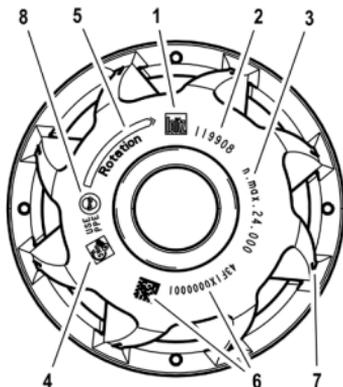
Zur Vermeidung von Gesundheitsschäden durch Luftemissionen.



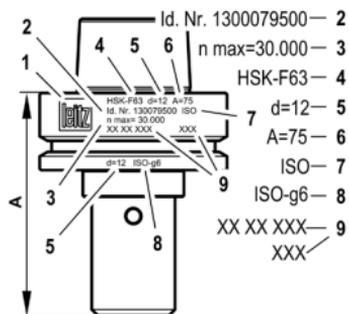
Schutzbrille tragen!

Zur Vermeidung von Verletzungen durch umherfliegende Teile und Flüssigkeitsspritzer.

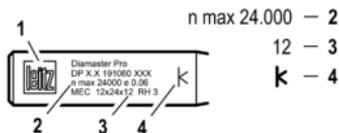
4. Kennzeichnung



1. Hersteller
2. Ident-Nr. (Bestell-Nr.)
3. Maximale Betriebsdrehzahl (n max.)
4. Anzugsmoment
5. Drehrichtung
6. Serien-Nr. / Data-Matrix-Code für LeitzXPert
7. Verschleißmarke
8. Hinweis auf persönliche Schutzausrüstung



1. Hersteller
2. Ident-Nr. (Bestell-Nr.)
3. Maximale Betriebsdrehzahl (n max.)
4. Spindelschnittstelle
5. Schaftdurchmesser
6. A-Maß
7. ISO-Kennzeichnung
8. ISO-Toleranz
9. Weitere Kennzeichnung des Herstellers



1. Hersteller
2. Maximale Betriebsdrehzahl (n max.)
3. Schaftdurchmesser
4. Mindestspannlänge

5. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

5.1 Drehzahl n / n max.



GEFAHR!

Die auf der DFC®-Turbine, dem Spannfutter und dem Werkzeugschaft angegebenen Werte für die maximale Betriebsdrehzahl „n max“ sind zu beachten.

Der kleinste Wert von „n max“ gilt als maximale Betriebsdrehzahl für das Gesamtsystem und darf nicht überschritten werden.

Verletzungsgefahr durch Bersten und wegfliegende Teile.

5.2 Verwendungsart und Arbeitsweise



WARNUNG!

Die DFC®-Turbine darf nur auf speziellen Leitz Schrumpfspannfuttern ThermoGrip®, verwendet und auf Holzbearbeitungsmaschinen mit einer Absaugung betrieben werden.

Für eine sichere Einspannung der Werkzeuge ist die auf dem Spannfutter angegebene Schafttoleranz zu beachten.

Bei Schäften mit Untermaß besteht Verletzungsgefahr durch Lösen und Herausfliegen des Werkzeugs aus dem Spannfutter. Schäfte mit Übermaß lassen sich nicht mehr ausschumpfen.

Beim Einbau des Werkzeugs in das Spannfutter muss die auf dem Schaft gekennzeichnete Mindesteinspannlänge eingehalten werden.

Verletzungsgefahr durch Lösen und Herausfliegen des Werkzeugs aus dem Spannfutter.

Alle maschinenseitig vorgesehenen trennenden Schutzeinrichtungen sind gemäß Vorgaben des Maschinenherstellers zu verwenden.



VORSICHT!

DFC®-Turbine nur mit eingeschalteter Absaugung betreiben, ansonsten besteht Gesundheitsgefährdung durch erhöhte Staubexposition.

Alle maschinenseitig vorgesehenen trennenden Schutzeinrichtungen sind gemäß Vorgaben des Maschinenherstellers zu verwenden.



WARNUNG!

Kleine Reststücke beim Zerspanungsprozess vermeiden, damit diese nicht von der DFC®-Turbine angesaugt werden können.

Je nach Größe dieser Reststücke verkleben sie in der DFC®-Turbine und erzeugen eine Unwucht oder können aus der Maschine geschleudert werden und zu Verletzungen führen (siehe auch Kapitel 7.3).

5.3 Drehrichtung



WARNUNG!

Die auf der DFC®-Turbine angegebene Drehrichtung und die Drehrichtung des Werkzeugs müssen übereinstimmen.

Bei der Bearbeitung auf richtige Drehrichtung achten.

Bei Nichtbeachtung droht Brandgefahr oder Verletzungsgefahr durch Werkzeugbruch.

6. Wartung und Pflege



WARNUNG!

Die DFC®-Turbine verschmutzt und verschleißt durch Späne und muss regelmäßig gereinigt und auf Verschleiß untersucht werden.

Ist die Verschleißmarke nicht mehr sichtbar, darf die DFC®-Turbine nicht mehr eingesetzt werden.

Verletzungsgefahr durch Bersten und wegfliegende Teile.



HINWEIS!

Insbesondere bei einem ansteigenden Leerlaufgeräusch, DFC®-Turbine auf festklemmende Werkstückreste untersuchen und diese entfernen.

Beschädigung der Spindellager durch Unwucht.

1. Description

The DFC®-Turbine is exclusively designed for use in combination with special Leitz ThermoGrip® shrink fit chucks. The airflow generated during rotation supports chip evacuation when machining panel-shaped workpieces, especially during nesting operations, and improves chip collection.

2. Safety Instructions



Read the instruction manual before using the clamping device!

The clamping devices comply with the safety requirements according to EN 847.

Tools and clamping devices must be handled and operated only by trained and experienced personnel.

The clamping device must be used only as described in the section "Intended use". Refer chapter 5.

The applicable national accident prevention and occupational health and safety regulations should be observed.

2.1 Signal words and Warning symbols



DANGER!

The signal word „DANGER“ indicates potential hazards, which will directly lead to serious injuries or death.



WARNING!

The signal word „WARNING“ indicates potential hazards, which may lead to serious or fatal injuries or death.



CAUTION!

The signal word „CAUTION“ indicates potential hazards, which may lead to minor personal injuries.



NOTE!

The signal word „NOTE“ indicates potential hazards, which may lead to material damage.



For further symbols see chapter 8.

2.2 Sources of danger



Risk of injury / damage due to improper use.

Improper use of tools can result in death or extremely serious personal injury and material damage.

Observe the safety notes and operating instructions of the tool and machine!



Risk of injury through contact with cutting edges.

When handling tools, there is a risk of cuts and stab injuries through contact with sharp cutting edges or cutting elements.

Wear safety gloves!

**Risk of injury caused by falling tools or tool parts.**

During handling and setting up the tools on machines, there is a risk of injury through crushing and cuts.

Wear safety gloves!

Wear safety shoes!

**Health risks due to noise emissions.**

Tools used on machines cause noise pollution, which can lead to hearing loss disorder.

Wear hearing protection!

**Health risks due to air borne emissions.**

During machining and while cleaning the tools with compressed air, there is a health risk due to inhalation of dust or atomized lubricants and cleaning agents. Use dust and chip collection devices on the machine according to regulations!

Wear a respirator!

**Risk of injury caused by flying parts.**

During the use of tools, there is a potential risk of eye injuries caused by flying chips, splinters, and workpiece parts. Use the safeguards of the machine in accordance to the regulations!

Wear safety goggles!

**Risk of injury through lubricants and cleaning agents.**

When handling lubricants and cleaning agents, skin burns or eye injuries may occur from splashing liquids. The relevant safety data sheets must be read before using lubricants and cleaning agents!

Wear safety gloves!

Wear safety goggles!

3. Required safety gear

The safety gear that is used must comply with the applicable country-specific occupational health and safety guidelines and standards!

**Wear safety gloves!**

To prevent injuries through contact with sharp cutting edges.

To avoid skin damage caused by lubricants and cleaning agents.

**Wear safety shoes!**

To prevent injuries caused by falling tools or tool parts.

**Wear hearing protection!**

To prevent health impairment due to noise emissions.

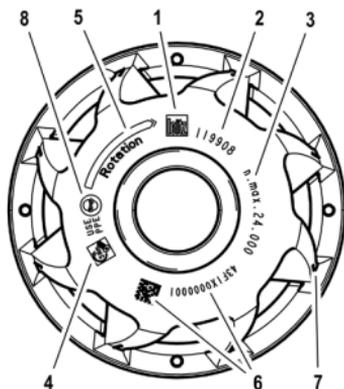
**Wear a respirator!**

To prevent health impairment due to air borne emissions.

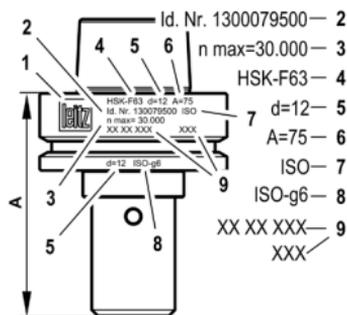
**Wear protective goggles!**

To prevent injuries caused by flying parts and liquid splashes.

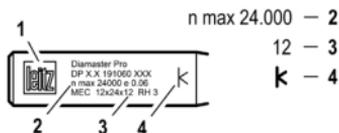
4. Marking



1. Manufacturer
2. Identification no. (order no.)
3. Maximum operating RPM (n max.)
4. Tightening torque
5. Direction of rotation
6. Serial no. / Data Matrix code for LeitzXPERT
7. Wear mark
8. Reference to personal protective equipment



1. Manufacturer
2. Identification no. (order no.)
3. Maximum operating RPM (n max.)
4. Spindle type
5. Shank diameter
6. A-dimension
7. ISO marking
8. ISO tolerance
9. Further marking of the manufacturer



1. Manufacturer
2. Maximum operating RPM (n max.)
3. Shank diameter
4. Minimum clamping length

5. Intended use

5.1 RPM n / n_{max} .



DANGER!

The values for the maximum operating RPM n_{max} specified on the DFC®-Turbine, the chuck, and the tool shank must be observed.
The lowest value of n_{max} applies as the maximum operating speed for the entire system and must not be exceeded.
Risk of injury from bursting and flying parts.

5.2 Type of application and Operating mode



WARNING!

The DFC®-Turbine may only be used on special Leitz ThermoGrip® shrink fit chucks and operated on woodworking machines with a dust extraction system.

For secure clamping of tools, the shank tolerance specified on the chuck must be observed.

With undersized shanks, there is a risk of injury due to loosening and ejection of the tool from the chuck. Oversized shanks cannot be shrunk out of the chuck.

When inserting the tool in the chuck, the minimum clamping length marked on the shank must be maintained.

Risk of injury from loosening and ejection of the tool from the chuck.

All protective devices provided on the machine side must be used according to the machine manufacturer's specifications.



CAUTION!

Operate DFC®-Turbine only with the dust extraction system switched on, otherwise there is a health hazard due to increased dust exposure.

All protective devices provided on the machine side must be used according to the machine manufacturer's specifications.



WARNING!

Avoid small residual pieces during the cutting process so that they cannot be sucked in by the DFC®-Turbine.

Depending on the size of these residual pieces, they can become jammed in the DFC®-Turbine and create an imbalance or can be thrown out of the machine and lead to injuries (see also chapter 7.3).

5.3 Direction of rotation



WARNING!

The direction of rotation specified on the DFC®-Turbine and the direction of rotation of the tool must match.

Ensure correct direction of rotation during machining.

Failure to comply poses a risk of fire or injury due to tool breakage.

6. Maintenance and care



WARNING!

The DFC®-Turbine becomes dirty and wears due to chip flow and must be regularly cleaned and inspected for wear.

If the wear mark is no longer visible, the DFC®-Turbine must no longer be used.

Risk of injury from bursting and flying parts.



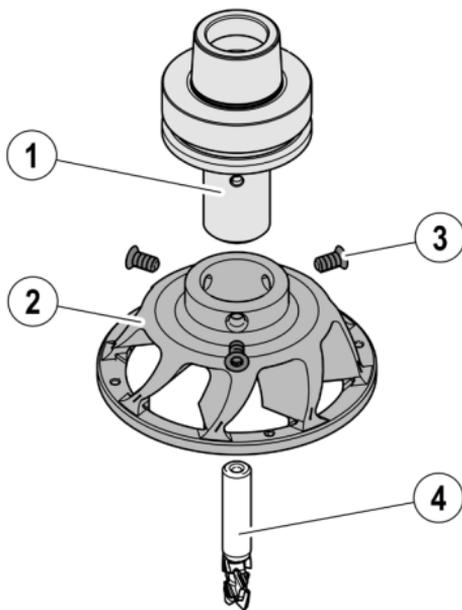
NOTE!

Especially in case of increasing idle noise, inspect the DFC®-Turbine for jammed workpiece residues and remove them.

Imbalance can cause damage to spindle bearings.

7. Montage und Handhabung / Assembly and handling

7.1 Aufbau DFC®-Turbine / DFC®-Turbine Configuration



1. ThermoGrip® Schrumpfspannfutter
2. DFC®-Turbine
3. Befestigungsschrauben
4. Schaftwerkzeug

1. ThermoGrip® shrink-fit chuck
2. DFC® -Turbine
3. Fastening screws
4. Shank tool

7.2 Einheiten / Units



1 mm = 0.039 in
1 m = 39.370 in



1 bar = 14.5 PSI



1 g = 0.035 oz
1 kg = 2.205 lbs

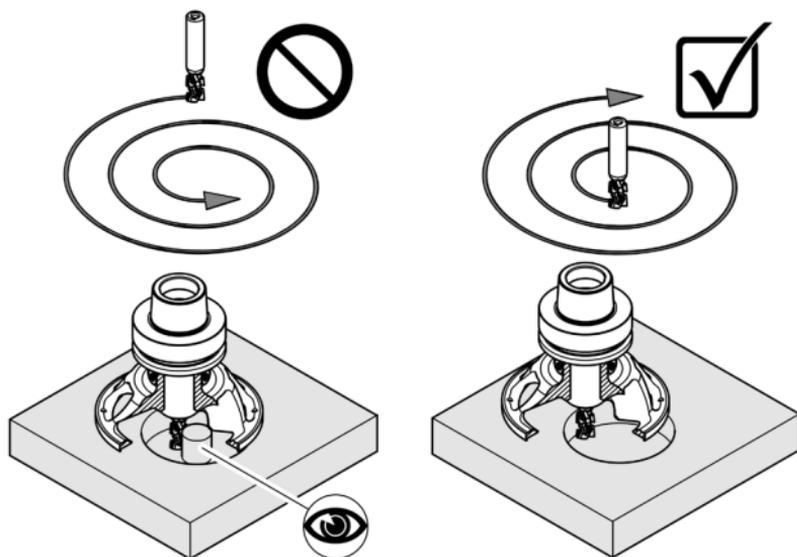


$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) / 1.8$



1 Nm = 0.738 lbf ft
= 8.851 lbf in

7.3 Montage- und Sicherheitshinweise / Assembling and safety instructions



WARNUNG!

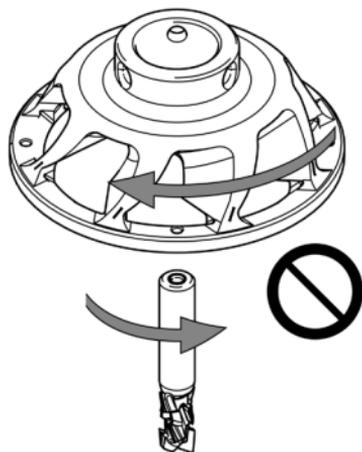
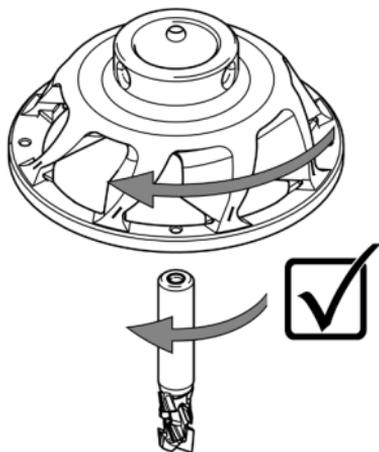
Kleine Reststücke beim Zerspanungsprozess vermeiden, damit diese nicht von der DFC®-Turbine angesaugt werden können.

Je nach Größe dieser Reststücke verkleben sie in der DFC®-Turbine und erzeugen eine Unwucht oder können aus der Maschineschleudert werden und zu Verletzungen führen.

WARNING!

Avoid small residual pieces during the cutting process so that they cannot be sucked in by the DFC®-Turbine.

Depending on the size of these residual pieces, they can become jammed in the DFC®-Turbine and create an imbalance or can be thrown out of the machine and lead to injuries.



WARNUNG!

Die auf der DFC®-Turbine angegebene Drehrichtung und die Drehrichtung des Werkzeugs müssen übereinstimmen.

Bei der Bearbeitung auf richtige Drehrichtung achten.

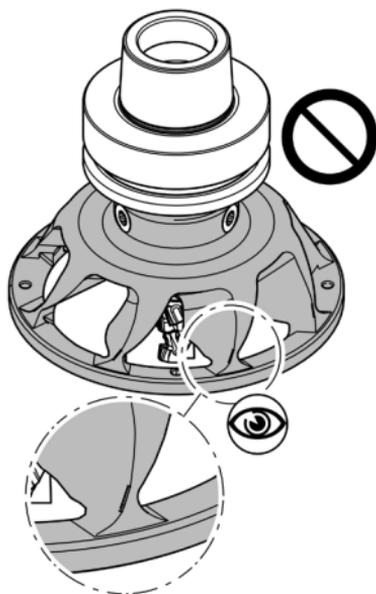
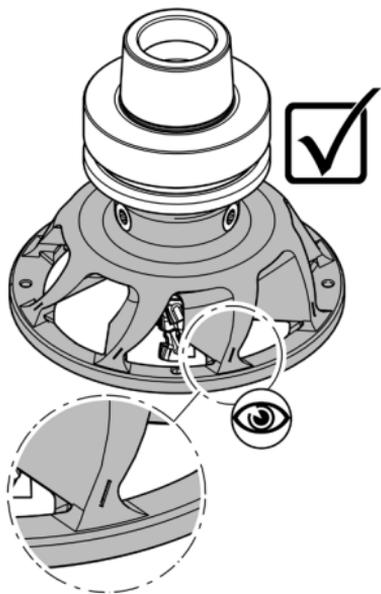
Bei Nichtbeachtung droht Brandgefahr oder Verletzungsgefahr durch Werkzeugbruch.

WARNING!

The direction of rotation specified on the DFC®-Turbine and the direction of rotation of the tool must match.

Ensure correct direction of rotation during machining.

Failure to comply poses a risk of fire or injury due to tool breakage.

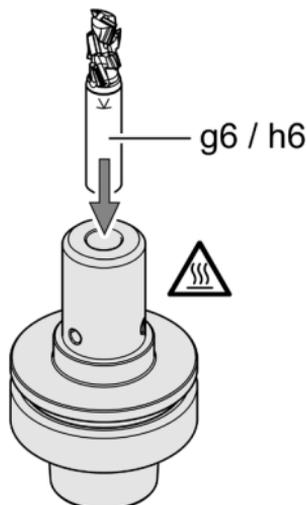


Verschleißmarke beachten!

Observe wear mark!

7.4 Montage der DFC-Turbine® / Installation of the DFC-Turbine®

1



Vor der Montage der DFC®-Turbine Schaftwerkzeug in Schrumpfspannfutter einschrumpfen und auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

Schrumpfspannfutter vorzugsweise induktiv mittels Schrumpfgerät ThermoGrip® erwärmen, bei Vollhartmetallfräsern auch mittels Heißluftgebläse möglich.

Maximale Temperatur von 500°C / 932°F nicht überschreiten.

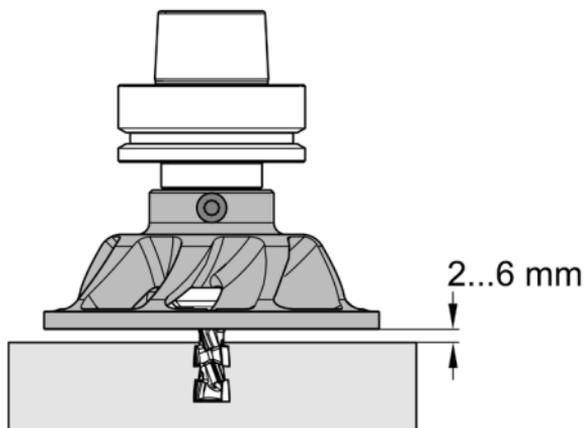
Erforderliche Schafttoleranz und Mindesteinspannlänge beachten!

Before installing the DFC®-Turbine, shrink the shank tool into the shrink fit chuck and allow it to cool to room temperature.

Preferably heat the shrink fit chuck inductively using the ThermoGrip® shrinking device; for solid carbide cutters, a hot air blower is also possible.

Do not exceed the maximum temperature of 500°C / 932°F.

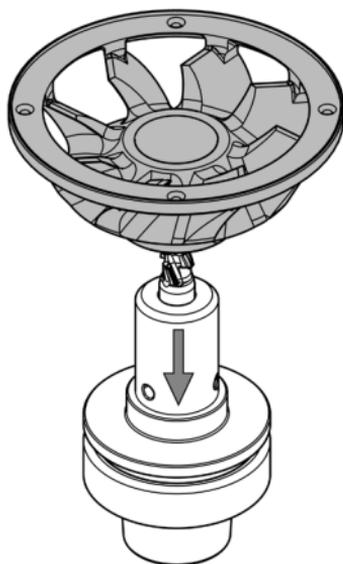
Observe the required shank tolerance and minimum clamping length!



Für den optimalen Arbeitsabstand von 2-6 mm zwischen DFC@-Turbine und Werkstückoberseite Werkzeug mit passender Nutzlänge zur Bearbeitungstiefe wählen.
Feineinstellung über Einspanntiefe vornehmen.
Mindeinsteinspannlänge nicht unterschreiten!

For ensuring the optimal working distance of 2-6 mm between DFC@-Turbine and workpiece surface, select a tool with suitable working length for the machining depth.
Make fine adjustments via clamping depth.
Do not fall below the minimum clamping length!

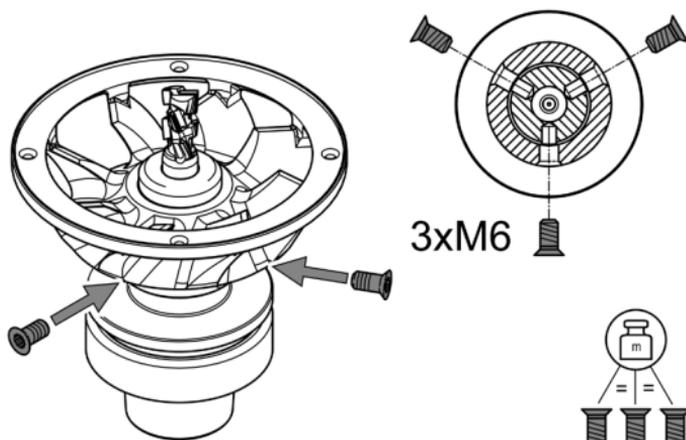
2



DFC®-Turbine auf das ThermoGrip® Schrumpfspannfutter aufsetzen.

Place the DFC®-Turbine onto the ThermoGrip® shrink fit chuck.

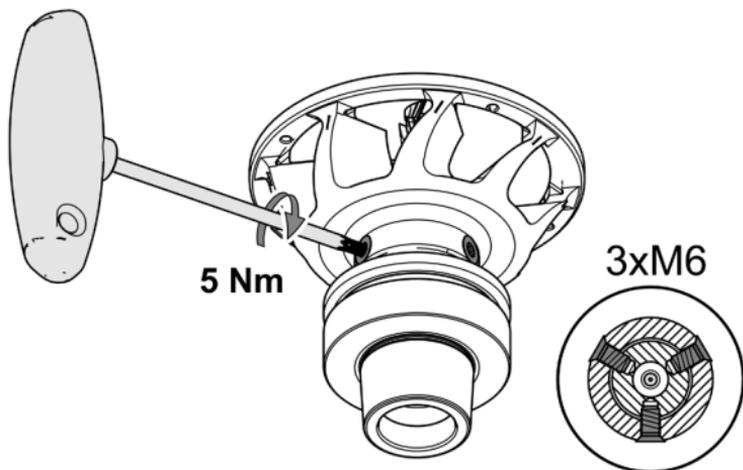
3



DFC®-Turbine mit Befestigungsschrauben in den vorgesehenen Vertiefungen sichern.
Auf gleiche Drehrichtung von Werkzeug und Turbine achten! Gewichtsgleiche Original-
Senkkopfschrauben M5x12 verwenden!

Secure the DFC®-Turbine with mounting screws in the designated recesses.
Ensure the same direction of rotation for tool and turbine! Use weight-balanced original
countersunk screws!

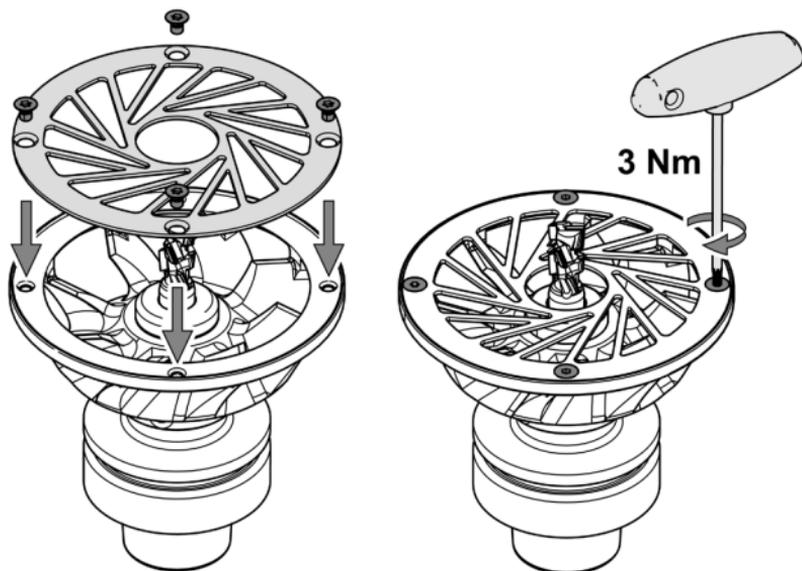
4



Schrauben anziehen - Anzugsmoment 5 Nm

Tighten the screws with a tightening torque of 5 Nm

7.5 Montage des Separators / Installation of the Separator

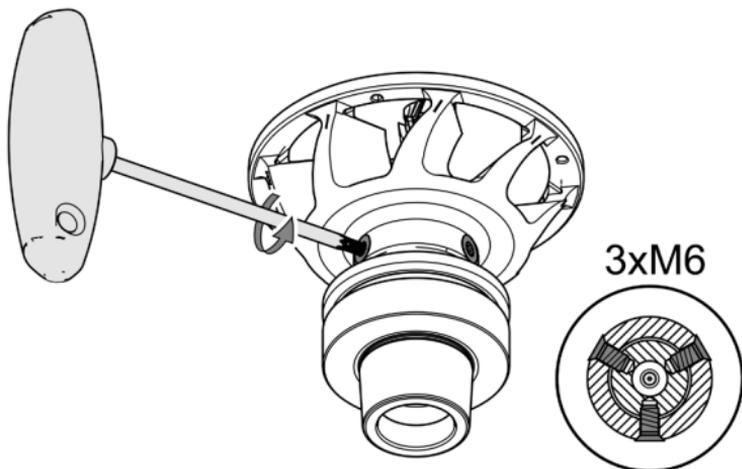


Optional: Montage eines Separators* für grobe Partikel.
Vorgegebenes Anzugsmoment von 3 Nm beachten!
* Nicht verfügbar für DE, FR, IT, PL.

Optional: Installation of a separator* for coarse particles.
Observe the specified tightening torque of 3 Nm!
* Not available in DE, FR, IT, PL.

7.6 Demontage der DFC-Turbine® / Disassembly of the DFC-Turbine®

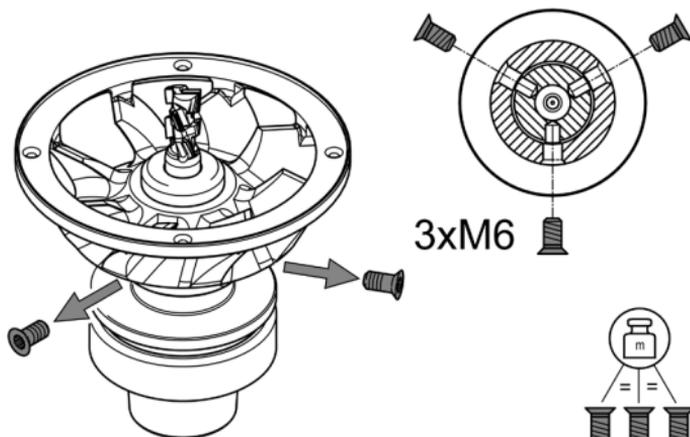
1



Befestigungsschrauben lösen.

Loosen the fastening screws.

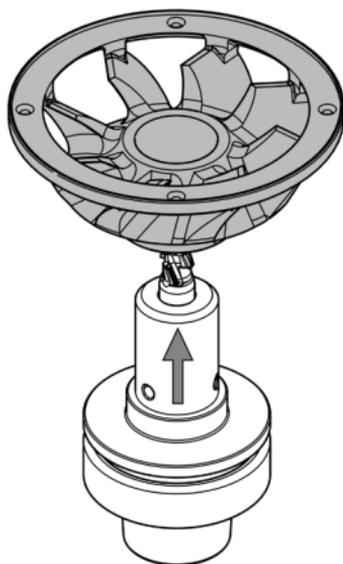
2



Befestigungsschrauben entfernen.

Remove the fastening screws.

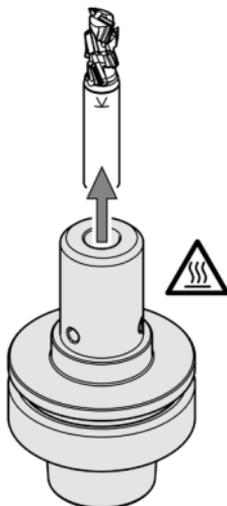
3



DFC®-Turbine entfernen.

Remove DFC® turbine.

4



Schaftwerkzeug ausschrumpfen.

Schrumpfspannfutter vorzugsweise induktiv mittels Schrumpfgerät ThermoGrip® erwärmen, bei Vollhartmetallfräsern auch mittels Heißluftgebläse möglich.
Maximale Temperatur von 500°C / 932°F nicht überschreiten.

Shrink out the shank tool.

Preferably heat the shrink fit chuck inductively using the ThermoGrip® shrinking device; for solid carbide cutters, a hot air blower can also be used.

Do not exceed the maximum temperature of 500°C / 932°F.

8. Symbole / Symbols



GEFAHR / WARNUNG / VORSICHT!
DANGER / WARNING / CAUTION



Verbot!
Zuwerhandlung führt zu einer unmittelbaren Gefährdung!

Prohibition!
Violation leads to immediate danger!



Hinweis!
Hinweis unbedingt beachten um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

NOTE!
The following instructions must be observed to avoid personal injury and material damage.



Betriebsanleitung beachten!
Follow the instruction manual!



OK!
OK!



Detail beachten!
Note detail!



Heiße Oberfläche!
Hot surface!



Reinigen!
Cleaning!



Abtrennen von Fingern oder der Hand durch rotierendes Werkzeug!
Cutting off fingers or hand by rotating tool!



Ätzende Flüssigkeit!
Corrosive liquid!



Schutzhandschuhe tragen!
Wear safety gloves!



Sicherheitsschuhe tragen!
Wear safety shoes!



Schutzbrille tragen!
Wear protective goggles!



Gehörschutz tragen!
Wear hearing protection!



Atemschutzmaske tragen!
Wear a respirator!

9. Anschrift / Address

Deutschland

Leitz GmbH & Co. KG
Leitzstraße 2
D-73447 Oberkochen
Tel. +49 (0) 73 64-950-0
Fax +49 (0) 73 64-50-662
leitz@leitz.org
www.leitz.org

Österreich

Leitz GmbH & Co. KG
Leitzstraße 80
4752 Riedau
Tel. +43 (0) 7764/820 00
Fax +43 (0) 7764/820 01 11
office.riedau@rie.leitz.org
www.leitz.org

Great Britain

Leitz Tooling UK Ltd.
Flex Meadow, The Pinnacles
Harlow, Essex, CM19 5TN
Tel. +44 (0) 12 79 45 45 30
Fax +44 (0) 12 79 45 45 09
salesuk@leitz.org
www.leitz.org

USA

Leitz Tooling Systems Inc.
4301 East Paris Ave., S.E.
Grand Rapids, MI 49512
Tel. +1 (0) 800/253 60 70
Tel. +1 (0) 616/698 70 10
Fax +1 (0) 800/752 93 91
Fax +1 (0) 616/698 92 70
sales@leitztooling.com
www.leitztooling.com

Nederland

Leitz Service BV.
Platinaweg 7-9
6662 PR Elst
Tel. +31 (0) 481 748 100
Fax. +31 (0) 481 748 110
elst@leitz-service.org
www.leitz.org

Italia

Leitz Italia S.r.l.
Industriezone 9
39011 Lana (BZ)
Tel. +39 (0) 473/563 533
Fax +39 (0) 473/562 139
info@leitz-italia.it
www.leitz.org

France

Leitz S.à.r.l. Colmar
8, Rue Emile Schwoerer
BP 51239 - 68012 Colmar Cedex
Tel. +33 (0) 38 92 10 800
Fax +33 (0) 38 92 31 405
leitz-france@leitz.org
www.leitz.org

España

Herramientas Leitz S.L.
C/. Narcis Monturiol
11-15, 1ª planta
08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)
Tel. +34 93 750 84 17
Fax +34 93 750 80 72
ventas@leitz.es
www.leitz.org

Brasil

Leitz Ferramentas para Madeiras
Ltda.
Rua Leitz, nr. 50
Cx. Postal 04
Bairro Angico
Cep 95760-000 São Sebastião
do Cai/RS
Tel. +55 (0) 51/363 517 55
Tel. +55 (0) 51/363 513 98
Fax +55 (0) 51/363 511 53
leitz@leitz.com.br
www.leitz.com.br

Россия

ООО Лейтц Инструменты
Котляковская ул., д.3
115201 Москва
Tel. +7 (0) 495/510 10 27
Fax +7 (0) 495/510 10 28
info@leitz.ru
www.leitz.ru

中国

Leitz Tooling Systems (China)
Co.,Ltd.
No.9 Shengtong Rd., Moling
Subdistrict, Jiangning
Development Zone
NanJing, 211111
Tel. +86(0) 25/521 031 11
Fax +86(0) 25/521 037 77
leitzsales@leitz.com.cn
www.leitz.com.cn

日本

日本ライツ株式会社
〒223-0059
神奈川県横浜市港北区
北新横浜2-7-2
Tel. +81 (0) 45 53 33 020
Fax +81 (0) 45 53 33 021
info@leitz.co.jp www.leitz.org
www.leitz.co.jp

Weitere Niederlassungen und
Vertretungen finden Sie unter
www.leitz.org.

More addresses of sales
companies and dealers you can
find on www.leitz.org.

