

BENUTZERHINWEISE UND EINRICHTUNGSANLEITUNG

www.airturbinetools.com/de

+1.561.994.0500 | ask@airturbinetools.com



Vor Gebrauch sorgfältig lesen.

Inhaltsverzeichnis

- 1** Wichtige Punkte für einen erfolgreichen Betrieb und Sicherheit
- 2** Erstinstitution
- 2** Luftschläuche und Anforderungen an das Montageprotokoll
- 3** Anforderungen an das Druckluftvolumen
- 3** Leerlauf L/sec und Betriebsluft Verbrauchswertes
- 3** Wartung des Air Turbine Live Tool®
- 4** Einbau von Air Turbine Live Tools® in Ihre Drehmaschine
- 5** Berechnen Ihrer neuen Vorschubgeschwindigkeit und Zykluszeit
- 5** Betrieb und Wartung der Air Turbine Live Tool®
- 5** Betrieb der Air Turbine Live Tools® in feuchter Umgebung
- 6** Auswahl des Schneidwerkzeugs und öffnen der ER-Spannzange



WARNUNG

Der Anschluss an die Luftversorgung startet die Motordrehung.
Schließen Sie die Luft nicht an Ihr Werkzeug an, bis die
Installation abgeschlossen ist.

Wichtige Punkte für einen erfolgreichen Betrieb

1. Beseitigen Sie Strömungshindernisse in Ihrer Luftleitung. Prüfen Sie anhand von **Abbildung 2 auf seite 2**, ob der minimale Innendurchmesser Ihres Schlauchs und Fittings den Anforderungen für Ihr **Air Turbine Live Tool®** entsprechen.
2. Stellen Sie sicher, dass ein 0,3-Mikron-Luftfilter/Regler installiert ist. Stellen Sie den Regler zwischen 90 psi (6,2 bar) und 100 psi (6,9 bar) ein. Es darf kein Luftdruck über 100 psi (7 bar) verwendet werden.
3. Überprüfen Sie, ob Luftlecks und Verstopfungen vorhanden sind, und reparieren Sie diese.
4. Verwenden Sie den Luftdurchflussmesser, um das Luftdurchflussvolumen in L/secec zu Ihrem Air Turbine Live Tool® am Luffeinlass zu überprüfen, um sicherzustellen, dass das Luftdurchflussvolumen und der Luftdruck den Spezifikationen entsprechen, wie in **abbildung 3 auf Seite 4**.
5. Wenn die Leistung Ihres Air Turbine Tool® zu gering ist, überprüfen Sie den Druck in psi (bar) mithilfe des Luftfilter-/Reglermanometers, um festzustellen, ob der Druck unter 90 psi (6,2 bar) fällt. Wenn das Messgerät einen Druck von weniger als 90 psi (6,2 bar) anzeigt:
 - › Überprüfen Sie den Innendurchmesser aller Kupplungen/Anschlüsse/Schläuche auf Einschränkungen des Luftstroms.
 - › Überprüfen Sie den Kompressorbetrieb, um den Mindestdruck (bar) zu erhöhen. Wenn es möglich ist, sollten Sie den Kompressor so einstellen, dass der Druckabfall nur bis 5,5 bis 5,8 erfolgt und dann wieder Druck aufbaut wird. Sollte das nicht möglich sein, ist eventuell ein zusätzlicher Vorratstank erforderlich.



WARNUNG

Ihr Air Turbine Live Tool® muss ab dem Herstellungsdatum alle 30 Tage mindestens 10 Minuten lang betrieben werden, um die optimale Leistung zu erhalten.



Beachten Sie beim Betrieb stets die folgenden Anweisungen

1. **ACHTUNG:** Ihr Air Turbine Live Tool® dreht sich **sofort**, wenn Luft angeschlossen ist.
2. Sicherheitscode für tragbare Druckluftwerkzeuge – ANSI 186.1 usw. Tragen Sie immer einen Augen- und Gesichtsschutz.
3. Allgemeine Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften für die Industrie, Teil 1910 und 2206 OSHA usw.
4. Bundes-, Landes- und lokale Vorschriften und Gesetze in Ihrem Land.
5. Betriebsanleitungen der Hersteller von Schneidwerkzeugen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Schneidwerkzeug für die von Ihnen verwendete Drehzahl ausgelegt ist. Ihr Werkzeug muss ausgewogen und wirklich konzentrisch sein. Eine falsche Werkzeugauswahl führt zu unausgeglichener Rotation oder Überlastung, was zu einer Belastung der Lager und einem vorzeitigen Ausfall führt. Die überstehende Länge des Schneidwerkzeugs aus Ihrer Spannzange sollte optimalerweise nicht mehr als 3 mal die Länge Ihres Schneidwerkzeugs.



WARNUNG

Die Nichtbeachtung aller Sicherheitsvorschriften kann zu schweren Verletzungen führen.



Für weitere Unterstützung senden Sie uns eine E-Mail an ask@airturbinetools.com.

+1.561.994.0500 | www.airturbinetools.com/de | ask@airturbinetools.com

Alle Angaben sind ungefähre Angaben. Tragen Sie einen Augenschutz und befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen.

© 2024 Air Turbine Tools, Inc. All rights reserved.

Lesen Sie vor der Installation und Verwendung alle Anweisungen sorgfältig durch.

Erstinstallation

Installieren Sie eine neue Luftleitung von einem Filter oder Regler zu Ihrem **Air Turbine Live Tools®**, wie in den **Abbildung 1** gezeigt. Filter/Regler sind im Lieferumfang **Air Turbine Live Tools®**.

Stellen Sie sicher, dass alle Luftleitungen und Anschlüsse dem für Ihr Modell angegebenen Mindestinnendurchmesser entsprechen, wie in **abbildung 2** angegeben.

Setzen Sie außerdem einen Stopfen in jeden Lufteinlass, der nicht verwendet wird. Wenn Sie in einer feuchten Umgebung mit den **Air Turbine Live Tools®** arbeiten, installieren Sie die Abluftschläuche, wie in **abbildung 1** dargestellt.

Der Innendurchmesser der Abluftschläuche darf nicht kleiner sein als der für Ihr Modell erforderliche Mindestinnendurchmesser, wie in der **Abbildung dargestellt 2**.

Optional: Wenn Sie ein manuelles Absperrventil haben, installieren Sie es nach dem Filter/Regler. Für **Air Turbine Live Tools®** wird die Verwendung eines manuellen Ventils empfohlen.

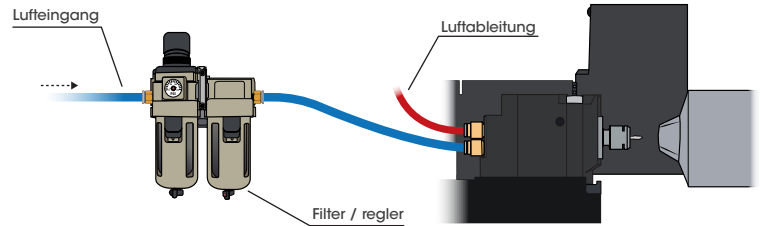


Abbildung 1: Reinigen Sie die Luftleitung von einem Filter/Regler zu einem montierten Air Turbine Live Tool® mit installierten Abluftschläuchen.



WARNUNG

Der Anschluss an die Luftversorgung startet die Motordrehung. Schließen Sie die Luft nicht an Ihr Werkzeug an, bis die Installation abgeschlossen ist.

Modell	Schlauch/Stecker Mindest-Innendurchmesser
<ul style="list-style-type: none"> › 800LT › 822CX › 825CX 	4 mm
<ul style="list-style-type: none"> › 820MX › 822MX 	5 mm
<ul style="list-style-type: none"> › 825MX 	6 mm

Abbildung 2: Spezifikationen für den Innendurchmesser von Schläuchen/Armaturen/Steckern von Air Turbine Live Tools®.



Anforderungen an Luftschläuche und Armaturen

Vermeiden Sie Armaturen, Kupplungen und Schläuche mit einem kleineren Innendurchmesser als dem für Ihr Modell erforderlichen Mindestdurchmesser. Alle Anschlüsse, die kleiner als das Minimum sind, schränken den Luftstrom ein und reduzieren die Leistung Ihres Air Turbine Tool®. Den mindestens erforderlichen Innendurchmesser für Anschlüsse und Schläuche für Ihr Werkzeug finden Sie in der Tabelle in **abbildung 2**.

Einschränkungen des Luftstroms (z. B. Luftlecks und Verstopfungen) führen dazu, dass die Leistung Ihres Schneidwerkzeugs sinkt und es durch das Material schleift, wodurch die Lager beschädigt werden. **Einige Anschlüsse mit nominalen Innenabmessungen haben möglicherweise einen kleineren Innendurchmesser als angegeben und schränken den Luftstrom und die Leistung ein.** Es ist nur ein Anschlussstück mit zu kleinem Innendurchmesser erforderlich, um den Luftstrom und die Leistung Ihres Air Turbine Tool® zu verringern.

Allgemeine Abmessungen der Luftarmatur

- › **1/4 Zoll männlich > ID** - normalerweise 0,210 Zoll (5,33 mm), es gibt jedoch einige Abweichungen.
- › **1/4-Zoll-Außengewinde (High Flow, Harbor) Innendurchmesser** - 0,277 Zoll (7,04 mm), mit 1/4 Zoll NPT-Außengewinde.
- › **3/8-Zoll-Außengewinde** - 0,283 bis 0,285 Zoll, mit 3/8-Zoll-Gewinde - NPT (Der interne ID-Wert der weiblichen Paarungs-OD erscheint sogar noch kleiner.)
- › **1/2-Zoll-Außengewinde** - 0,375 Zoll (ca. 10 mm) (0,655 Zoll (ca. 17 mm) Außendurchmesser).

Allgemeine Schläuche

Der tatsächliche Innendurchmesser von Messinganschlüssen (d. h. an den Enden gestauch) von Standard-Goodyear-Schläuchen usw. von 1/2-Zoll- und 3/8-Zoll-Schläuchen haben unterschiedliche Innenabmessungen. Beispielsweise hat der 1/2-Zoll-Rotschlauch von Goodyear mit 3/8-Zoll-/9,5-mm NPT-Anschluss einen Innendurchmesser von 0,282 Zoll (7,16 mm), was für Modelle ausreicht, die einen Innendurchmesser von mindestens 6 mm erfordern, nicht jedoch für Modelle, die einen Innendurchmesser von 0,282 Zoll (7,16 mm) erfordern. Mildest Innendurchmesser von 8 mm. Der schwarze Goodyear-Schlauch mit 3/8 Zoll / 9,5 mm hat einen Innendurchmesser von ca. 0,265 Zoll (ca. 7 mm) bei geklemmten Anschlüssen und ist für Modelle geeignet, die einen Innendurchmesser von 6 mm oder weniger erfordern.

Anforderung an die Druckluft

Nicht ölen oder schmieren. Verwenden Sie ausschließlich trockene, saubere und ölfreie Druckluft mit 90 psi (6,2 bar).

Stellen Sie sicher, dass bei **90 psi/ 6,2 bar** und dem angegebenen Luftdurchflussvolumen L/sec ausreichend Druckluft für Ihr Modell vorhanden ist, um den Luftverbrauch im Betrieb aufrechtzuerhalten. Berücksichtigen Sie je nach Anwendung den Spitzen- oder Leerlaufverbrauch. Das Luftstromvolumen erhöht sich bei Bedarf, um die Rotation auf Nennzahl zu halten, wenn Ihr Werkzeug mit dem Schneiden beginnt. **Luftdruck und Durchflussmenge müssen daher bedarfsgerecht zur Verfügung stehen und konstant bleiben, ohne dass sie im Laufe der Zeit oder beim Schneiden abfallen.**

Siehe **Abbildung 3** für die Leerlauf-L/sec-Werte im Vergleich zu den Arbeitsluftverbrauchswerten für alle Air Turbine Live Tools®.

Vermeiden Sie einen Druck unter 90 psi/6,2 bar, da dieser dazu führt, dass das Werkzeug durch das Material gezogen wird, was zu schnellem Lagerverschleiß und geringerer Leistung führt. Verwenden Sie keinen Druck von mehr als 6,9 bar (100 psi), da sonst die Luftturbine platzt.

Luftdruck und Luftstrom müssen konstant bleiben und dürfen unter der Schneidlast nicht abfallen. Ein unzureichender Durchfluss führt dazu, dass sich die Rotation Ihres Werkzeugs verlangsamt oder plötzlich stoppt, wodurch die Lager beschädigt werden. Wenn ein Abfall des psi (bar) unter 90 psi (6,2 bar) auftritt, verfügt Ihr Kompressor möglicherweise nicht über genügend Volumen pro Minute um das Air Turbine Live Tool® anzutreiben, oder es liegt eine Durchflussbeschränkung in der Luftleitung vor.



WARNUNG

Der Anschluss an die Luftversorgung startet die Motordrehung. Schließen Sie die Luft nicht an Ihr Werkzeug an, bis die Installation abgeschlossen ist.



Air Turbine Live Tools® Leerlauf L/sec und Betriebsluftverbrauchswerte			
Modell	Geschwindigkeit U/min	Luftverbrauch im Leerlauf L/sec	Luftverbrauch Arbeitsfluss L/sec
800LT, 822CX, 825CX,	60.000	1,65	2,36
	80.000		
820MX, 822MX	50.000	1,89	2,83 - 4,24
	65.000		
825MX	40.000	2,36	3,3 - 4,72
	50.000	2,83	

Abbildung 3: Air Turbine Live Tools® Leerlauf-L/sec- und Arbeitsluftverbrauchswerte,

Leerlauf-L/sec-Bewertung vs. Arbeitsluftverbrauchswerte

Air Turbine Live Tools® verbrauchen mehr Luft, wenn die Schnittlast oder die Menge des abgetragenen Materials zunimmt. Dies ist der normale Betrieb unseres patentierten Reglers, der eine hohe Geschwindigkeit auf Ihrem Werkzeugweg aufrechterhält und Air Turbine Live Tools® im Luftverbrauch effizient macht.



Wartung

Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, muss Ihr Air Turbine Live Tool® alle 30 Tage ab Herstellungsdatum mindestens 10 Minuten lang laufen. Vor dem ersten Gebrauch mindestens 10 Minuten laufen lassen.

Die Luftleitung muss tadellos sauber sein und darf keine Kupplung oder keinen Schlauch enthalten, der kleiner als der für Ihr Modell erforderliche Mindestinnendurchmesser ist, wie in **Abbildung 2 auf Seite 2** beschrieben, damit das Luftstromvolumen nicht eingeschränkt wird. **Reinigen Sie die Luftleitung vor jedem Gebrauch von Verunreinigungen.**

Eine 0,3-Mikron-Filter-Regler-Kombination ist ein notwendiges Zubehör für **Air Turbine Live Tools®**, um Verunreinigungen in Ihrer Luftversorgung zu beseitigen.

Durch Verunreinigungen werden Ihre Turbinenkomponenten beschädigt und müssen repariert werden.

Filter sind im Lieferumfang aller der Air Turbine Live Tools®. Ersatzelemente finden Sie im Bereich „Zubehör“ auf unserer Website. **In regelmäßigen Wartungszyklen müssen Filterelemente ausgetauscht und der Extraktor entleert werden.**

Einbau von Air Turbine Live Tools® in Ihre Drehmaschine

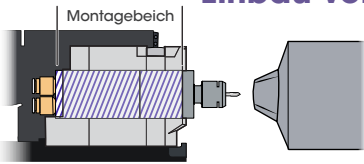


Abbildung 4: Ein montierter 825CX zeigt, dass das Gerät nur innerhalb des gekennzeichneten Montagebereichs befestigt ist.

Es ist notwendig, dass Ihre Vorrichtung nicht über die Lager geklemmt wird. Eine falsche Positionierung oder ein zu starkes Anziehen der Klemme an Ihrem **Air Turbine Live Tools®**-Stahlrohr führt zu Druck auf die Lager und zu vorzeitigem Ausfall. Um diesen Fehler bei der Installation zu vermeiden, sehen Sie **abbildung 4** an. Verwenden Sie **abbildung 5**, um zu sehen, wo sich der Montagebereich für jedes Air Turbine Live Tool®-Modell befindet.

Versiegelte 825MX					
Lufteinlass 10 mm Steckverbindung		Luftaustritt 10 mm Steckverbindung			
E J		F C A		D L B	
A	27,61 mm	C	38,1 mm	E	Ø 40 mm
B	Ø 25,4 mm	D	12,7 mm	F	101,6 mm

Versiegelte 822CX und 825CX					
Lufteinlass 1/8" NPT		Luftaustritt 1/8" NPT			
C B		A		D E	
A	Ø 12 mm	C	78,36 mm	E	822CX: Ø 22 mm 825CX: Ø 25 mm
B	18,29 mm	D	73,53 mm		

Versiegelte 820MX					
Lufteinlass 1/8" NPT		Luftaustritt 1/8" NPT			
E		F C A		D B	
A	16,51 mm	C	51,56 mm	E	Ø 30 mm
B	Ø 20 mm	D	50,55 mm	F	126,75 mm

Versiegelte 822MX					
Lufteinlass 1/8" NPT		Luftaustritt 1/8" NPT			
E		F C A		D B	
A	16,51 mm	C	51,56 mm	E	Ø 30 mm
B	Ø 21,6 mm	D	50,55 mm	F	126,75 mm

Versiegelte 800LT 19.05 mm OD					
Lufteinlass 1/8" NPT		Luftaustritt 1/8" NPT			
E D C B		A		H G I	
A	Ø 12 mm	D	84,84 mm	G	12,95 mm TYP (2)
B	14,47 mm	E	25,4 mm	I	Ø 4,32 mm THRU Ø 7,36 mm ± 4,06 mm TYP (2)
C	39,62 mm	F	Ø 19,05 mm	H	7,62 mm TYP (2)

Versiegelte 800LT 20 mm OD					
Lufteinlass 1/8" NPT		Luftaustritt 1/8" NPT			
E D C B		A		H G I	
A	Ø 12 mm	D	84,84 mm	G	12,95 mm TYP (2)
B	14,47 mm	E	25,4 mm	I	Ø 4,32 mm THRU Ø 7,36 mm ± 4,06 mm TYP (2)
C	39,62 mm	F	Ø 20 mm	H	7,62 mm TYP (2)

Versiegelte 800LT 22 mm OD					
Lufteinlass 1/8" NPT		Luftaustritt 1/8" NPT			
E D C B		A		H G I	
A	Ø 12 mm	D	84,84 mm	G	18,8 mm TYP (2)
B	14,47 mm	E	25,4 mm	I	Ø 5,58 mm THRU Ø 8,13 mm ± 7,62 mm TYP (2)
C	39,62 mm	F	Ø 22 mm	H	6,86 mm TYP (2)

Versiegelte 800LT 25mm OD					
Lufteinlass 1/8" NPT		Luftaustritt 1/8" NPT			
E D C B		A		H G I	
A	Ø 12 mm	D	84,84 mm	G	16,51 mm TYP (2)
B	14,47 mm	E	25,4 mm	I	Ø 4,32 mm THRU Ø 8,13 mm ± 11,68 mm TYP (2)
C	39,62 mm	F	Ø 24,89 mm	H	11,43 mm TYP (2)

Abbildung 5: Tabellen, die den richtigen Montagebereich und die richtigen Abmessungen für die Montage von Air Turbine Live Tools® zeigen.

⚠️ WARNUNG
 Der Anschluss an die Luftversorgung startet die Motordrehung. Durch die Montage von Luftturbinen-Handwerkzeugen wird das Werkzeug beschädigt und die Garantie erlischt.

+1.561.994.0500 | www.airturbinetools.com/de | ask@airturbinetools.com

Alle Angaben sind ungefähre Angaben. Tragen Sie einen Augenschutz und befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen.

© 2024 Air Turbine Tools, Inc. All rights reserved.

Variablen zum Berechnen	
Variable	Beispielwert
Standard angetriebenes Werkzeug U/min	6.000 U/min
Standardvorschubgeschwindigkeit angetriebener Werkzeuge	0.0254 mmpr
Standard-Zykluszeit angetriebener Werkzeuge	60 Minuten
Air Turbine Live Tool® U/min	60.000 U/min

Berechnen Ihrer neuen Vorschubgeschwindigkeit und Zykluszeit

Sie müssen die eingestellte U/min in Ihrem Programm nicht ändern, um **Air Turbine Live Tools®** in Ihrer Drehmaschine. Ändern Sie stattdessen die Vorschubgeschwindigkeit in Ihrem Programm.

Alle **Air Turbine Live Tools®** arbeiten mit einer konstanten, werkseitig festgelegten Geschwindigkeit und werden getestet und auf eine Abweichung von 10 % der angegebenen Geschwindigkeit ausgelegt. Die Formel in **Abbildung 6** unten ist ein **Näherungswert** für die Berechnung Ihrer neuen Vorschubgeschwindigkeit und Zykluszeit. **Wenden Sie sich für Ihre spezifische Anwendung immer an einen Luftturbinentechniker.**

1. $60.000 \text{ U/min} \div 6.000 \text{ U/min} = 10$

Teilen Sie die U/min Ihres **Air Turbine Live Tool®** durch die U/min Ihrer Hauptspindel, um zu ermitteln, wie oft die U/min höher ist.

2. $0.0254 \text{ mmpr} \times 10 = 0.254 \text{ mmpr}$

Beurteilen Sie Ihre neue Vorschubgeschwindigkeit bei der Verwendung Ihres **Air Turbine Live Tool®**, indem Sie Ihre aktuelle Vorschubgeschwindigkeit mit der um ein Vielfaches höheren U/min multiplizieren.

3. $60 \text{ Minuten} \div 10 = 6 \text{ Minuten}$

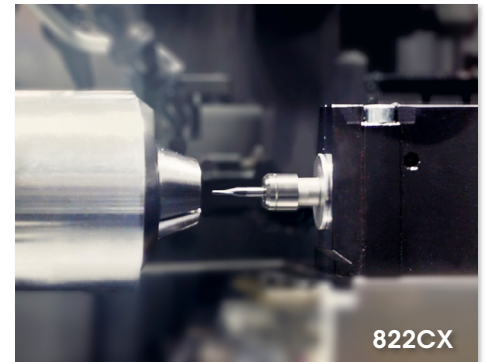
Berechnen Sie Ihre neue Zykluszeit, indem Sie Ihre aktuelle Zykluszeit durch die um ein Vielfaches schnellere U/min dividieren.

Abbildung 6: Eine Reihe von Formeln zur Bestimmung Ihrer ungefähren neuen Vorschubgeschwindigkeit und Zykluszeit mit einem Air Turbine Live Tool® unter Verwendung der Drehzahl Ihrer Hauptspindel, Ihrer aktuellen Vorschubgeschwindigkeit und der aktuellen Zykluszeit.

Betrieb

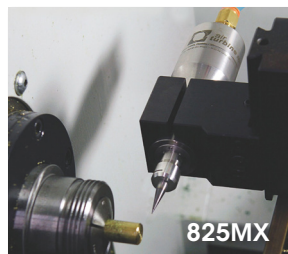
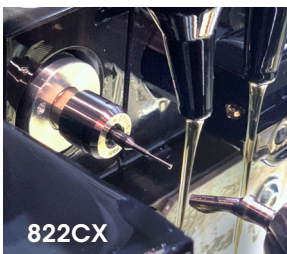
Reinigen Sie die Leitung von Verunreinigungen und lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten vor dem ersten Gebrauch laufen, um sicherzustellen, dass die Lagerschmierung nicht aushärtet.

Überwachen Sie während des Betriebs Ihres Air Turbine Live Tool® immer den Luftdruckmesser. Der Schlüssel zu einer erfolgreichen Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und einer optimierten Werkzeulleistung liegt in der Programmierung, kleiner Durchgänge mit sehr hohen Vorschubgeschwindigkeiten. Beginnen Sie mit wenig Zustellung und achten Sie dabei auf die Qualität der Oberflächengüte. Reduzieren oder erhöhen Sie die Vorschubgeschwindigkeit schrittweise, um optimale Schnittbedingungen zu erzielen. Versuchen Sie nicht, zu aggressiv zu schneiden. Sie überlasten Ihre Turbine, wodurch Ihr Schneidwerkzeug blockiert, bricht oder in das Material eingezogen wird. Das Einziehen Ihres Werkzeugs oder ein plötzlicher Stopp, führen zu einer Belastung der Lager und einem vorzeitigen Ausfall.



Beim Arbeiten in einer nassen Umgebung

Die **Air Turbine Live Tools®** sind für feuchte Umgebungen abgedichtet. Schalten Sie in einer nassen Umgebung die Luftzufuhr zu Ihrem Air Turbine Live Tool® ein, **bevor** Sie den Kühlmittelfluss einschalten. **Schalten Sie am Ende des Zyklus zunächst das Kühlmittel aus.** Erst wenn der Kühlmittelfluss unterbrochen ist, können Sie den Luftstrom zu Ihrem Werkzeug abschalten.



Auswahl des richtigen Schneidwerkzeuges

Stellen Sie sicher, dass Ihr Schneidwerkzeug für die von Ihnen verwendete Drehzahl ausgelegt ist. **Ihr Werkzeug muss ausbalanciert und wirklich konzentrisch sein, um mit der hohen Geschwindigkeit von Air Turbine Live Tools®**

arbeiten zu können. Eine falsche Werkzeugauswahl führt zu unausgeglichener Rotation oder Überlastung, was zu einer Belastung der Lager und einem vorzeitigen Ausfall führt. **Die überstehende Länge des Schneidwerkzeugs aus Ihrer Spannzange sollte optimalerweise nicht mehr als 3 mal die Länge Ihres Schneidwerkzeugs.**

Installation oder Entfernung von Spannzange und Schneidwerkzeug

1. Nehmen Sie den mit Ihrem Air Turbine Live Tool® gelieferten Schraubenschlüssel und stecken Sie ihn in die Schlüsselöffnung am Schaft Ihres Air Turbine Live Tools®.
2. Nehmen Sie den ER8- oder ER11-Spannzangenschlüssel, der Ihrem Luftturbinenwerkzeug beiliegt, und setzen Sie ihn wie in **abbildung 7** gezeigt auf den Spannzangenschlitz auf. Drehen Sie den Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn, um das aktuelle Schneidwerkzeug zu lösen.
3. Nachdem das Schneidwerkzeug frei ist, drehen Sie die Spannzangenmutter mit dem ER8- oder ER11-Spannzangenschlüssel weiter gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannzangenmutter vollständig zu entfernen und die vorhandene Spannzange freizugeben. Entfernen Sie den Schraubenschlüssel von der Welle.
4. Entfernen Sie die vorhandene Spannzange von der Welle und ersetzen Sie sie durch die neue Spannzange. Bringen Sie die Spannzangenmutter wieder an, indem Sie sie im Uhrzeigersinn auf der Welle drehen. **Verwenden Sie abbildung 8, um das für Ihre Spannzange erforderliche Anzugsdrehmoment (Nm) zu ermitteln.**
5. Setzen Sie das neue Schneidwerkzeug ein, indem Sie es in den Schaft Ihres Air Turbine Tool schieben. Stellen Sie sicher, dass das neue Schneidwerkzeug vollständig durch die Spannzange passt, wie in **abbildung 9** dargestellt.
6. Setzen Sie den Schraubenschlüssel wieder in die Schlüsselöffnung des Schafts Ihres Luftturbinenwerkzeugs ein und drehen Sie die Spannzangenmutter von Hand im Uhrzeigersinn, bis sie fest sitzt. **Ziehen Sie die Spannzangenmutter nicht zu fest an. Das für Ihre Spannzange erforderliche Anzugsdrehmoment finden Sie in abbildung 8.**
7. Setzen Sie den Spannzangenschlüssel in die Spannzangenmutter ein und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, wie in **abbildung 7** gezeigt, um sicherzustellen, dass die neue Spannzange und das Schneidwerkzeug fest sitzen.

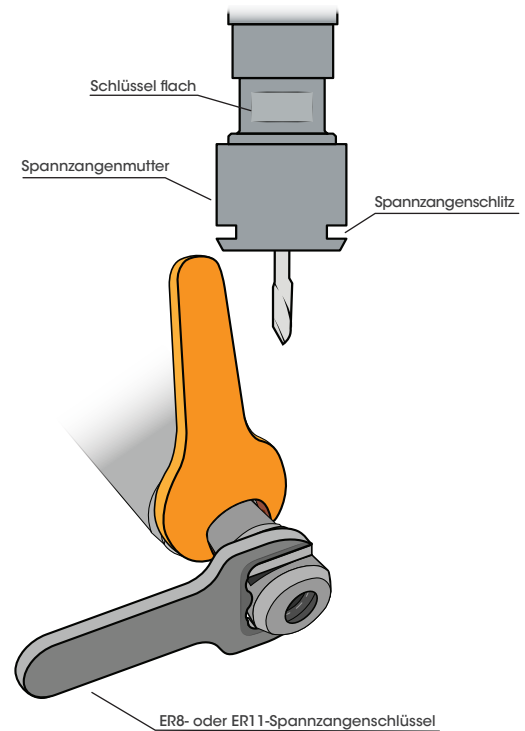


Abbildung 7: Korrektes Einsetzen sowohl des Schraubenschlüssels als auch des ER8- oder ER11-Spannzangenschlüssels, um die Spannzangenmutter zu entfernen oder zu sichern.

WARNUNG
Klopfen Sie niemals mit dem Schraubenschlüssel auf die Spannzangenmutter.



Abbildung 8: Ein Vergleich, der zeigt, wie das Schneidwerkzeug richtig und falsch in die Spannzange eingesetzt wird. **Stellen Sie sicher, dass das Schneidwerkzeug vollständig durch die Spannzange geht.** Die überstehende Länge des Schneidwerkzeugs aus Ihrer Spannzange sollte optimalerweise nicht mehr als 3 mal die Länge Ihres Schneidwerkzeugs.

Spannzangen Typ	Spannzangengröße	Nm	Torcofix Drehmomentschlüssel
ER8	Ø 1.0mm - 5.0 mm	5.42	Micro
ER11	Ø 1.0mm - 2.9 mm	9.49	Micro, S
	Ø 3.0mm - 7.0 mm	9.49	Micro, S

Abbildung 9: Von Regofix empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm) für Spannzangenmutter.