

Betriebsanleitung Profi-Vit-Universalwerkzeug ohne Abweiser



Diese Betriebsanleitung wendet sich an alle Personen, welche Arbeiten mit diesem Werkzeug ausführen. Sie muss vor Inbetriebnahme des Werkzeugs gelesen und stets gut zugänglich aufbewahrt werden.



OERTLI 

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung	3
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2. Ausführungsvarianten	3
1.2.1. <i>Materialqualität der Profilschneiden</i>	3
1.2.2. <i>Druckbacke</i>	3
1.2.3. <i>Spannschrauben</i>	3
1.2.4. <i>Standardausführungen</i>	4
1.2.5. <i>Sonderausführungen</i>	5
1.2.6. <i>Stützplatte</i>	5
2. Sicherheitshinweise	6
3. Inbetriebnahme	6
3.1. Auspacken/Transportieren	6
3.2. Einbau/Montage	7
4. Bedienung/Betrieb	7
4.1. Vor dem Betrieb	7
4.2. Mögliche Vorschubarten	8
4.3. Zulässiger Drehzahlbereich	9
4.4. Spannen von Schaftwerkzeugen	9
4.4.1. <i>Mindest Einspannlängen nach EN 847-2</i>	10
4.4.2. <i>Kennzeichnung von Schaftwerkzeugen nach EN 847-2</i>	11
4.4.3. <i>Messung der Einspannexzentrität</i>	11
4.5. Bearbeitungsdaten	11
4.6. Ursachen eines möglichen Schneiden- oder Werkzeugbruchs	12
5. Wartung/Reinigung	12
5.1. Wartungsarbeiten	13
5.1.1. <i>Anleitung zum Messerwechsel mit separater Stützplatte</i>	13
5.1.2. <i>Anleitung zum Profilwechsel mit separater Stützplatte</i>	13
5.1.3. <i>Anleitung zum Messerwechsel mit integrierter Stützplatte</i>	14
5.1.4. <i>Anleitung zum Profilwechsel mit integrierter Stützplatte</i>	14
5.1.5. <i>Optimale Einspannlänge für Schaftwerkzeuge</i>	14
5.1.6. <i>Anziehdrehmomente</i>	14
5.1.7. <i>Verhalten nach einer Werkzeug-Kollision</i>	15
5.1.8. <i>Reinigung</i>	15
6. Konservierung/Lagerung	16

1. Beschreibung

Beim Profi-Vit-Schneidensystem handelt es sich um ein Spannsystem für Profilschneiden, welches dem Anwender erlaubt, unter Verwendung des gleichen Fräskörpers verschiedene Holzprofile herzustellen. Für die sichere Abstützung der Profilschneide werden Stützplatten zur Verstärkung verwendet, wobei wir zwei Ausführungsvarianten unterscheiden.

Die profilierten Schneiden werden in beiden Ausführungsvarianten formschlüssig gespannt.

Diese Betriebsanleitung ist für die im Kapitel "Ausführungsvarianten" genannten Artikel und deren Sonderausführungen gültig.

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Universalwerkzeuge mit dem Profi-Vit-Schneidensystem sind ausschliesslich für die spanabhebende Bearbeitung vorgesehen und dienen zum Fräsen von Profilen unter Beachtung von Einsatzort und Einsatzart.

Zu bearbeitende Werkstoffe:

- Weichhölzer
- Harthölzer
- Exotenhölzer
- Spanplatten
- MDF (mitteldichte Faserplatte)
- Schicht-Pressholz
- Verbundwerkstoffe (Holz und Kunststoffe)

Einsatzort und Einsatzart:

- Holzbearbeitungsmaschinen

- vorwiegend für CNC-Bearbeitungsmaschinen
- Vorschubart: mechanischer Vorschub
- Drehzahlbereich bzw. Höchstdrehzahl entsprechend der Werkzeugbeschriftung

1.2. Ausführungsvarianten

1.2.1. Materialqualität der Profilschneiden

Die Schneiden sind in zwei Hartmetall-Materialqualitäten erhältlich, welche je nach zu bearbeitendem Werkstoff und Anwendungsart zum Einsatz kommen:

- Hartmetall (HW) in der Qualität "H8" für universellen Einsatz
- Hartmetall (HW) in der Qualität "H6" für Plattenmaterialien und abrasive Hölzer

1.2.2. Druckbacke

Bei diesem Schneidensystem können entweder profilierte oder kurze, gerade Druckbacken zur Anwendung kommen. Kurze Druckbacken können für alle Profile verwendet werden, profilierte nur für die dazugehörigen Profilschneiden.

1.2.3. Spannschrauben

Damit die Profi-Vit Produkte den zukünftigen höheren Anforderungen stand halten können, wurde im Jahr 2005 für einige Werkzeuge die Anzahl der Spannschrauben für die Messerspannung erhöht. Dies ist im nachfolgenden Kapitel "Standardausführungen" in der Spalte "Anzahl Gewindestifte pro Druckbacke" ersichtlich (z.B.: mit "2/3"). Die alte Ausführung ist voll einsatzfähig, wird jedoch nicht mehr hergestellt.

1.2.4. Standardausführungen

Art.Nr. Werkzeug	mögliche Profilschneidbreite mm	Dimension Gewindestift für Druckbacke	Anzahl Gewindestifte pro Druckbacke	Druckbacke profilierbar	Dimension Gewindestift für Stützplatte	Anzahl Gewindestifte pro Stützplatte
168.000	25/35	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	1
168.002	25/35	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	1
168.005	25/35	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	1
168.009	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.010	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.012	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.013	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.014	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.015	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.017	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.018	25/35	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	1
168.019	55/65/80	M8 x 25	2 / 3	ja	M6 x 20	2
168.030	55/65/80	M8 x 25	2 / 3	ja	M6 x 20	2
168.032	55/65/80	M8 x 25	2 / 3	ja	M6 x 20	2
168.035	55/65/80	M8 x 25	2 / 3	ja	M6 x 20	2
168.040	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.041	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.043	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.044	35/45/55	M8 x 25	2	ja	M6 x 20	2
168.045	55/65/80	M8 x 25	2 / 3	ja	M6 x 20	2
168.046	55/65/80	M8 x 25	2 / 3	ja	M6 x 20	2
168.047	55/65/80	M8 x 25	2 / 3	ja	M6 x 20	2
168.048	55/65/80	M8 x 25	2 / 3	ja	M6 x 20	2
168.400	25/35	M8 x 12	1 / 2	ja	M6 x 16	1
168.401	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.402	25/35	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.403	25/35	M8 x 12	1 / 2	ja	M6 x 16	1
168.404	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.405	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.406	25/35	M8 x 12	1 / 2	ja	M6 x 16	1
168.407	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.408	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.409	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.410	55	M8 x 12	2 / 3	ja	M6 x 16	2
168.411	55	M8 x 12	2 / 3	ja	M6 x 16	2
168.412	25/35	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.413	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.414	55	M8 x 12	2 / 3	ja	M6 x 16	2
168.415	55	M8 x 12	2 / 3	ja	M6 x 16	2
168.416	25/35	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.417	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.418	55	M8 x 12	2 / 3	ja	M6 x 16	2

Art.Nr. Werkzeug	mögliche Pro-filschneiden-breite mm	Dimension Gewindestift für Druckbacke	Anzahl Gewindestifte pro Druckbacke	Druckbacke profilierbar	Dimension Gewindestift für Stützplatte	Anzahl Gewindestifte pro Stützplatte
168.419	55	M8 x 12	2 / 3	ja	M6 x 16	2
168.422	55	M8 x 12	2 / 3	ja	M6 x 16	2
168.443	35/45/55	M8 x 12	2	ja	M6 x 16	2
168.493	55	M8 x 12	4	ja	M6 x 16	2
168.494	55	M8 x 12	4	ja	M6 x 16	2
168.497	35/45	M8 x 12	3	ja	M6 x 16	2
168.498	55	M8 x 12	4	ja	M6 x 16	2
168.499	25/35	M8 x 12	1 / 2	ja	M6 x 16	1
168.500	25	M6 x 10	1	nein		
168.501	35	M6 x 12	1	nein		
168.502	25	M6 x 10	1	nein		
168.503	25	M6 x 10	1	nein		
168.504	35	M6 x 12	1	nein		
168.505	35	M6 x 12	1	nein		
168.506	25	M6 x 10	1	nein		
168.507	35	M6 x 12	1	nein		
168.508	35	M6 x 12	1	nein		
168.509	25	M6 x 10	1	nein		
168.510	25	M6 x 10	1	nein		
168.511	25	M6 x 10	1	nein		
168.512	25	M6 x 10	1	nein		
168.513	35	M6 x 12	1	nein		
168.514	25	M6 x 10	1	nein		
168.515	35	M6 x 12	1	nein		
168.516	25	M6 x 12	1	nein		
168.600	35/45	M6 x 12	2	ja		
168.601	35/45	M6 x 12	2	ja		
168.602	35/45	M6 x 12	2	ja		
168.603	35/45	M6 x 12	2	ja		
168.604	35/45	M6 x 12	2	nein		
168.605	35/45	M6 x 12	2	nein		
168.606	45	M6 x 12	2	nein		
168.607	35/45	M6 x 12	2	ja		
168.610	45	M6 x 12	2	nein		
168.611	45	M6 x 12	2	nein		

1.2.5. Sonderausführungen

Alle im Kapitel "Standardausführungen" aufgeführten Standardvarianten können als Sonderausführungen mit erweiterten Flugkreis- und Bohrungsdurchmessern auftreten. Alle anderen Abmessungen sowie die verwendeten Spannelemente sind bei den Son-

derausführungen entsprechend den Standardvarianten.

1.2.6. Stützplatte

Für Stützplatten existieren zwei Ausführungsvarianten:

Bei der einen Variante wird die Stützplatte unabhängig von Schneide und Druckbacke separat montiert und nur bei einem Profilwechsel ein- und ausgebaut (s. Abb. 1) Die hierfür verwendeten Gewindestifte sind im Kapitel "Standardausführungen" beschrieben.

Bei der anderen Variante ist die Stützplatte in die Messeraufnahme integriert. Stützplatte, Profilschneide und Druckbacke bilden eine Einheit und werden bei jedem Messerwechsel als Paket ein- und ausgebaut (s. Abb. 2). Bei dieser Ausführung werden keine Gewindestifte zur Montage der Stützplatte benötigt.

2. Sicherheitshinweise

Die folgenden Hinweise machen auf die verschiedenen Gefahrenstufen aufmerksam:

GEFAHR

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

WARNUNG

Das Signalwort "WARNUNG", weist auf Gefahren hin, welche möglicherweise zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen können.

VORSICHT

Das Signalwort "VORSICHT", weist auf Gefahren hin, welche möglicherweise zu leichten Körperverletzungen führen können.

VORSICHT

Das Signalwort "VORSICHT", ohne Sicherheits- und Warnsymbol, weist auf Gefahren hin, welche möglicherweise zu Sachschäden führen können.

Unsere Spannmittel und Werkzeuge wurden in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 847-1 und folgende hergestellt.

Für den sicheren Einsatz des Spannmittels bzw. Werkzeuges, sind die Vorschriften des Maschinenherstellers zu beachten. Die hierfür geltenden Bestimmungen entnehmen Sie der jeweiligen Betriebsanleitung der von Ihnen verwendeten Holzbearbeitungsmaschine.

Sämtliche Arbeiten dürfen nur von hierfür ausgebildetem Personal ausgeführt werden, welches im Umgang mit Holzbearbeitungswerkzeugen und -maschinen sowie deren Spannmittel vertraut ist.

Dieses Werkzeug bzw. Spannmittel darf nur für den unter "bestimmungsgemässer Verwendung" beschriebenen Einsatzzweck sowie unter Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise betrieben werden.

3. Inbetriebnahme

3.1. Auspacken/Transportieren

VORSICHT



Beim Anfassen des Werkzeuges besteht Schnittverletzungsgefahr durch sehr scharfe Schneidkanten.

Beim Aus- und Verpacken sowie beim Hantieren mit Sorgfalt vorgehen.

Werkzeuge nicht an den Schneiden anfassend.

Schutzhandschuhe tragen.

VORSICHT

Beschädigung des Spannmittels und Werkzeuges durch Anschlagen.

Beim Aus- und Verpacken sowie beim Hantieren mit Sorgfalt vorgehen.

Beim Abstellen stets weiche Unterlagen verwenden.

Die Spannmittel und Werkzeuge nur in einer geeigneten Verpackung transportieren.

Beim Transportieren stets die Originalverpackung verwenden.

3.2. Einbau/Montage

VORSICHT

Spannmittel mit Steilkegelaufnahme benötigen einen Einzugsbolzen. Ohne diesen wird das Werkzeug nicht in der Spindel gehalten.

Beschädigung des Spannmittels und Werkzeuges durch nicht Einsetzen eines Einzugsbolzens.

Montieren Sie den entsprechenden Einzugsbolzen an die Steilkegelaufnahme, bevor Sie das Werkzeug in die Spindel einsetzen.

VORSICHT

Beschädigung des Werkzeuges, der Schneidkanten und Schneidenspannsysteme sowie des Spannmittels durch Spannkraftverlust.

Alle an der Klemmung beteiligten Flächen müssen frei von Verschmutzung, Öl, Fett und Wasser sein.

Verwenden Sie für die Reinigung keinesfalls faserige Stoffe wie z.B. Putzwolle.

⚠️ WARNUNG



Schnittverletzungs- oder Quetschungsgefahr durch unbeabsichtigten Maschinenanlauf während

dem Werkzeug- oder Schneidwechsel.

Unterbrechen Sie die Stromzufuhr der Maschine.

Die Spannmittel mit den Werkzeugen gemäß den Vorschriften des Maschinenherstellers montieren und sichern! Die hierfür geltenden Bestimmungen entnehmen Sie aus der jeweiligen Betriebsanleitung der von Ihnen verwendeten Holzbearbeitungsmaschine.

4. Bedienung/Betrieb

⚠️ WARNUNG



Schnittverletzungs- oder Quetschungsgefahr durch rotierendes Werkzeug.

Nicht in das rotierende Werkzeug greifen.

Nicht das Werkzeug durch seitliches Gegendrücken bremsen.

Nicht ohne vorgesehene Schutzabdeckung arbeiten.

4.1. Vor dem Betrieb

Spannmittel und Werkzeuge auf Beschädigung und Sitz der Spannelemente sowie den Zustand der Schneidkanten am Werkzeug kontrollieren.

Für Wartungsarbeiten an beschädigten oder stumpfen Schneidkanten beachten Sie das Kapitel "Wartung/Reinigung" der jeweiligen Betriebsanleitung Ihres Holzbearbeitungswerkzeuges.

Das Vorgehen zur Konservierung und Lagerung entnehmen Sie dem Kapitel "Konservierung/Lagerung" in dieser Betriebsanleitung.

⚠️ WARNUNG



Werkzeug- oder Schneidenbruch durch Überbelastung.

Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Teile.

Beschädigte oder formveränderte Spannmittel und Werkzeuge sowie Spannmittel und Werkzeuge mit korrodierten Schraubenverbindungen nicht wieder einsetzen.

Instandstellungsarbeiten an beschädigten Spannmittel und Werkzeugen nur durch den Spannmittel- bzw. Werkzeughersteller vornehmen lassen.

Maschineneinsatzdaten wie z.B. Drehzahl, Drehrichtung und Vorschub prüfen und mit den zulässigen Einsatzdaten des Spannmittels und Werkzeugs vergleichen.

Bei Verbundwerkzeugen darf die Resthöhe oder -dicke der befestigten Schneidplatten nicht weniger als 1 mm betragen.

Nach einem Transport oder nach einer längeren Lagerzeit bzw. bei einer längeren Nichtverwendung, alle Schraubenverbindungen auf Korrosion überprüfen. Korrodierte Schrauben müssen ersetzt werden. Die Gewindebohrungen müssen auf ihre Formtoleranz sowie Festigkeit überprüft werden.

⚠️ WARNUNG

Durch einen Transport, durch starke Bearbeitungsvibrationen oder nach einer längeren Lagerzeit bzw. bei einer längeren Nichtverwendung, können bei Schraubenverbindungen durch z.B. Vibrationen und Temperaturunterschiede so-

genannte Setzeffekte auftreten. Dies führt zu einem erheblichen Verlust der Schraubenspannkraft. Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Teile.

Vor jedem Einsatz, alle Schrauben auf das erforderliche Drehmoment nachziehen.

Spannmittel und Werkzeuge mit Schraubenverbindungen vor Vibrationen schützen.

Spannmittel und Werkzeuge bei möglichst konstanter Temperatur lagern.

4.2. Mögliche Vorschubarten

Einteilige Werkzeuge können zu einem Werkzeugsatz oder zu einer Werkzeugkombination zusammengestellt werden. Einzelwerkzeuge aus solchen Sätzen oder Kombinationen welche nicht handvorschubtauglich sind, werden im Nabenbereich durch einen Stift gegen die Verwendung als Einzelwerkzeug gesichert.

⚠️ WARNUNG



Bei Handvorschub besteht Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch Werkstückrückschlag.

Bei Handvorschub im Gegenlauf fräsen.

Durch Stifte gesicherte Einzelwerkzeuge für den Handvorschub nicht einsetzen.

Der Werkzeugbeschriftung können Sie entnehmen, ob Ihr Werkzeug für Handvorschub oder für mechanischen Vorschub geeignet ist:

Kennzeichnung MAN:

Eignung für Handvorschub.

Arbeitsweise: nur Gegenlaufräsen

Kennzeichnung MEC:
Eignung für mechanischen Vorschub.
Arbeitsweise: Gegenlauf- oder Gleichlaufrä-
sen

4.3. Zulässiger Drehzahlbereich

⚠️ WARNUNG

Bruch des Werkzeuges durch Überbeanspruchung. Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Teile.

Einige Spannmittel dürfen nur in einer Drehrichtung betrieben werden. Überprüfen Sie eine allfällig vorgegebene Drehrichtung des Spannmittels mit derjenigen des Werkzeuges sowie mit der eingestellten Drehrichtung der Maschine.

Bei Schaftwerkzeugen und Bohrungswerkzeugen auf z.B.

Büchsen:

Überprüfen Sie die maximal zulässige Drehzahl des Spannmittels mit denjenigen der eingesetzten Werkzeuge. Der jeweils kleinste Wert ist die maximal zugelassene Drehzahl der entsprechenden Kombination. Die kleinste maximale Drehzahl aller beteiligten Spannmittel und Werkzeuge nicht überschreiten.

Bei Bohrungswerkzeugen auf z.B.

CNC-Aufspannwellen:

Bohrungswerkzeuge auf CNC-Aufspannwellen mit z.B. HSK- oder Steilkegelaufnahmen, dürfen ohne Überprüfung der Festigkeit nicht betrieben werden.

Für jede Kombination muss die Betriebsdrehzahl separat überprüft werden. Ob die entsprechende Kombination berechnet wurde, kann der Kundenzeichnung entnommen werden. Wenn für eine Kombination keine Kundenzeichnung vorhanden ist, muss sie auf

ihre Betriebsfestigkeit überprüft werden.

⚠️ WARNUNG



Bei Handvorschub besteht Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr beim Unterschreiten des zulässigen Drehzahlbereiches durch Werkstückrückschlag.

Bei Handvorschub den zulässigen Drehzahlbereich nicht unterschreiten.

4.4. Spannen von Schaftwerkzeugen

Damit die beim Zerspanungsprozess entstehenden Kräfte einwandfrei und sicher übertragen werden können, sind an die Spannmittel und deren Verwendung höchste Anforderungen gestellt.

⚠️ WARNUNG



Beschädigung des Werkzeuges, der Schneidkanten und Schneidenspannsysteme sowie des Spannmittels durch Spannkraftverlust.

Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Teile.

Effektiver Durchmesser des Werkzeugschaftes mit den vorgegebenen Toleranzen des Spannmittels vergleichen.

Schaftwerkzeuge bei welchen der Schaftdurchmesser ausserhalb der Toleranzen liegt, nicht mehr im entsprechenden Spannmittel einsetzen.

⚠️ WARNUNG

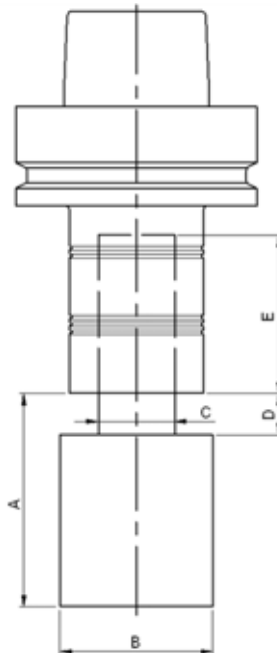
Bruch des Werkzeuges durch Überbeanspruchung oder Unwucht.

Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Teile.

Defekte Klemmelemente wie z.B. Schrauben, Spannzangen, Einzugsbolzen und Spannmütern müssen ersetzt werden.

Vergleichen Sie die Vorgaben des Spannmittels betreffend der mindest Einspannlänge mit der Kennzeichnung auf dem Schaftwerkzeug. Verwenden Sie den **grösseren Wert** als mindest Einspannlänge.

Messen Sie die Einspannexzentrizität (e_m) Ihres Spannmittels und vergleichen Sie den Wert mit der Werkzeugbeschriftung (e). Verwenden Sie das Spannmittel nur, wenn $e_m \leq e$ ist. Beachten Sie bitte hierfür die Vorgehensweise im Kapitel "Messung der Einspannexzentrizität". Spannmittel mit einem Wert $e_m > 0.1$ sollten nicht mehr eingesetzt werden. Lassen Sie Ihr Spannmittel gegebenenfalls bei Ihrem Lieferanten instand stellen.



- A: Auskräglänge
- B: Werkzeugdurchmesser
- C: Schaftdurchmesser
- D: freie Schaftlänge
- E: Einspannlänge

4.4.1. Mindest Einspannlängen nach EN 847-2

Schaftdurchmesser, C [mm]	Mindest Einspannlänge, E [mm]
$C \leq 10$	≥ 20
$10 < C < 25$	$2.0 * C$
$C \geq 25$	$1.8 * C$

4.4.2. Kennzeichnung von Schaftwerkzeugen nach EN 847-2



- A: Kennzeichnung der minimalen Einspannlänge
 B: max. Drehzahl und max. zulässige Exzentrizität (e)

4.4.3. Messung der Einspannexzentrizität

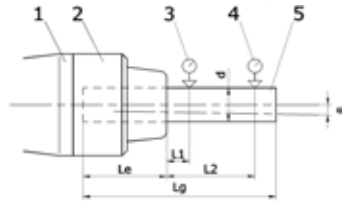
Anforderungen an den Prüfdorn:

- Prüfdorn-Durchmessertoleranz "g7" für $d \geq 12$ mm und "g8" für $d < 12$ mm
- Prüfdorn-Zylindrizität = 0.002 mm
- Prüfdorn-Geradheit = 0.002 mm
- Prüfdorn-Rundheit = 0.002 mm
- Oberfläche ohne Längsriefen
- Oberflächenrauheit max. Rz = 0.004 mm
- Härte der Oberfläche = 58 + 3 HRC

Der Durchmesser des Prüfdornes ist der Nenndurchmesser des Spannmittels.

Für die Berechnung der gemessenen Exzentrizität (em) gilt folgende Gleichung:

$$e_m = \frac{T_1 + T_2}{4}$$



- 1: Antriebsspindel / Spannzeugschaft
- 2: Spannzeug
- 3: Prüfstell 1
- 4: Prüfstell 2
- 5: Prüfdorn

- L1: 10 mm
 L2: gemäss Tabelle
 Lg: Gesamtlänge Prüfdorn
 d: Durchmesser Prüfdorn
 Le: Einspannlänge Prüfdorn
 T1: Rundlauffehler an der Prüfstell 1
 T2: Rundlauffehler an der Prüfstell 2
 β : Winkelfehler

L2 [mm]	d > [mm]	d ≤ [mm]
16	1	1.6
20	1.6	3
26	3	6
35	6	10
50	10	18
60	18	26

4.5. Bearbeitungsdaten

⚠️ WARNUNG

Bruch des Werkzeuges durch Überbeanspruchung.
 Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Teile.

Achten Sie darauf, dass die Bearbeitungsvibrationen so klein als möglich sind.

Passen Sie gegebenenfalls Vorschub, Drehzahl und Bearbeitungstiefe an.

Verbessern Sie die Stabilität der Klemmung Ihres Werkstückes.

4.6. Ursachen eines möglichen Schneiden- oder Werkzeugbruchs

Folgende Ursachen können zu einem Schneidenbruch führen:

- Schleifrisse oder Veränderung der Schnittgeometrie durch unsachgemäßes Nachschärfen
- Ruckartige Bewegung des Werkstückes
- Verklemmung des Werkstückes durch ein Abfallteil (vor allem bei Austrennarbeiten)
- Überhitzung durch Reibung infolge zu kleinem Vorschub oder zu kleiner Arbeitstiefe sowie stumpfer Schneiden
- Zu hoher Vorschub
- Zu grosse Arbeitstiefe
- Unzureichende Spannung des Werkzeuges
- Vibrationen der Maschine

5. Wartung/Reinigung

Spannmittel- und Werkzeuggüte sowie Arbeitssicherheit sind nur dann gewährleistet, wenn das Spannmittel als auch das Werkzeug vor dem Einsatz gereinigt und überprüft werden.

Beim Festdrehen von Schrauben, die von uns angegebenen Anziehdrehmomente genau einhalten (Drehmomentschlüssel verwenden). Nur so kann eine ausreichende Spannung gewährleistet werden.

WARNUNG

Werkzeug- oder Schneidenbruch durch Unwucht von nicht montierten Wende- oder Wechselschneiden.

Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Teile.

Wende- und Wechselschneiden nicht unsymmetrisch montieren.

Pro Schneidensystem immer gleiche Schrauben und Spannelemente verwenden.

WARNUNG

Werkzeug- oder Schneidenbruch durch korrodierte Schraubenverbindungen.

Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Teile.

Beschädigte oder korrodierte Schrauben und Spannelemente müssen ausgetauscht werden. Zudem müssen dann die entsprechenden Gewindebohrungen auf ihre Formtoleranz sowie Festigkeit überprüft werden.

VORSICHT

Werkzeug- oder Schneidenbruch durch Überbelastung von abgestumpften oder beschädigten Schneidkanten.

Bei Wende- oder Wechselschneiden:

- nicht nachschärfen, sondern rechtzeitig ersetzen
- beachten Sie dabei die Anleitung zum Messerwechsel für das entsprechende Schneidensystem

Bei Verbundwerkzeugen und einteiligen Werkzeugen wie zum Beispiel Sägeblätter, bestückte DP- oder HW-Fräser, Vollhartmetall Spiralfräser:

- nachschärfen oder austauschen
- beachten Sie dabei die entsprechenden Hinweise im Kapitel "Wartungsarbeiten"

Nur Originalersatzteile der Firma OERTLI Werkzeuge AG verwenden.

Stumpfe oder beschädigte Schneidkanten müssen nachgeschärft oder ersetzt werden, wenn:

- die Verschleisszonen an den Schneidkanten grösser als 0.2 mm geworden sind (besonders die Hauptverschleisszonen beachten!)
- Ausbrüche auf der Schnittkante erkennbar sind
- Brandstellen am Holz erkennbar sind
- die Oberfläche des Werkstücks nicht mehr den gewünschten Anforderungen entspricht
- die Stromaufnahme der Maschine merklich ansteigt (mehr als 10%)

5.1. Wartungsarbeiten

5.1.1. Anleitung zum Messerwechsel mit separater Stützplatte

(s. Abb. 1)

1. Werkzeug zuerst reinigen.
2. Gewindestifte (1) mit Sechskantschlüssel nur soweit lösen, dass die Druckbacke (3) mit der Profilschneide (2) aus dem Messersitz vollständig entfernt werden kann.
3. Schneidensitz und alle dazugehörigen Einzelteile reinigen. Darauf achten, dass alle Spannflächen frei von Verschmutzungen, Öl, Fett und Wasser sind.
4. Ersatz-Profilschneide ausserhalb der Messeraufnahme mit der dazugehörigen Druckbacke zusammenführen. Darauf achten, dass die Sicherungsstifte der Druckbacke in die dafür vorgesehenen Aufnahmebohrungen der Schneide greifen.
5. Profilschneide zusammen mit der Druckbacke präzise in die Messeraufnahme einsetzen. Darauf achten, dass die Anschlagkante der Schneide im Sitzgrund aufliegt.
6. Profilschneide leicht auf den Sitzgrund und gegen die Anschlagnocke (7) drücken.

7. Wenn mehr als zwei Schrauben pro Schneidensitz festzuspannen sind, müssen die Spannschrauben in der Reihenfolge von der Mitte nach aussen mit dem erforderlichen Anziehdrehmoment festgespannt werden.
8. Gewindestifte mit passendem Drehmomentschlüssel auf das erforderliche Anziehdrehmoment von 8 Nm festspannen.

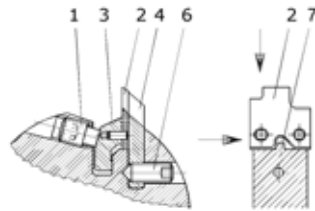


Abb. 1

5.1.2. Anleitung zum Profilwechsel mit separater Stützplatte

(s. Abb. 1)

1. Werkzeug reinigen.
2. Gewindestifte (1) mit Sechskantschlüssel nur soweit lösen, dass die Druckbacke (3) mit der Profilschneide (2) aus dem Messersitz vollständig entfernt werden kann.
3. Gewindestifte mit Kegelspitze (6) mit Sechskantschlüssel lösen und vollständig herausdrehen. Stützplatte (4) aus der Messeraufnahme entfernen.
4. Schneidensitz und alle dazugehörigen Einzelteile reinigen. Darauf achten, dass alle Spannflächen frei von Verschmutzungen, Öl, Fett und Wasser sind.
5. Die zur neuen Profilschneide gehörige Stützplatte präzise in die Messeraufnahme einsetzen. Die richtige Stützplatte ist mit der entsprechenden Artikelnummer der Schneide und der Endung "SPL" beschriftet (z.B. 171300SPL). Gewindestifte mit Kegelspitze einschrauben und mit passendem Drehmomentschlüssel auf das erforderliche Drehmoment von 4 Nm festspannen.
6. Richtige Druckbacke verwenden! Die profilierten Druckbacken sind mit der

entsprechenden Artikelnummer der Schneide sowie der Endung "DRB" beschriftet (z.B. 171300DRB).

7. Neue Profilschneide gemäss der Anleitung zum Messerwechsel einbauen.

5.1.3. Anleitung zum Messerwechsel mit integrierter Stützplatte

(s. Abb. 2)

1. Werkzeug zuerst reinigen.
2. Gewindestifte (1) mit Sechskantschlüssel nur soweit lösen, dass die Druckbacke (3) mit der Profilschneide (2) und der Stützplatte (4) zusammen aus dem Messersitz vollständig entfernt werden kann.
3. Schneidensitz und alle dazugehörigen Einzelteile reinigen. Darauf achten, dass alle Spanflächen frei von Verschmutzungen, Öl, Fett und Wasser sind.
4. Ersatz-Profilschneide ausserhalb der Messeraufnahme mit dazugehöriger Stützplatte und Druckbacke zusammenführen. Darauf achten, dass die Sicherungsstifte der Druckbacke in die dafür vorgesehenen Aufnahmebohrungen der Schneide und Stützplatte greifen.
5. Profilschneide zusammen mit dazugehöriger Stützplatte und Druckbacke präzise in die Messeraufnahme einsetzen. Die profilierten Stützplatten sind mit der entsprechenden Artikelnummer der Schneiden sowie der Endung "SPL", die profilierten Druckbacken mit der entsprechenden Artikelnummer der Schneiden sowie der Endung "DRB" beschriftet. Darauf achten, dass die Anschlagkante der Schneide im Sitzgrund aufliegt.
6. Profilschneide leicht auf den Sitzgrund und gegen den Anschlagstift (5) drücken.
7. Wenn mehr als zwei Schrauben pro Schneidensitz festzuspannen sind, müssen die Spannschrauben in der Reihenfolge von der Mitte nach aussen mit dem erforderlichen Anziehdrehmoment festgespannt werden.
8. Gewindestifte mit passendem Drehmomentschlüssel auf das erforderliche Anziehdrehmoment von 4 Nm festspannen.

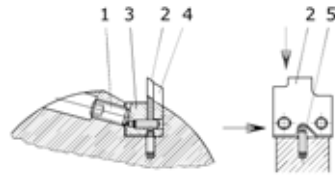


Abb. 2

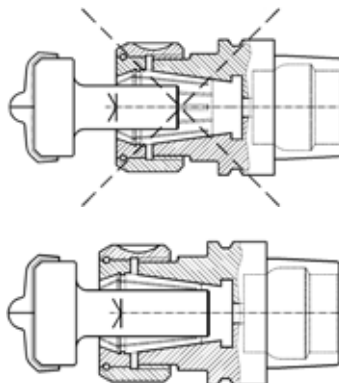
5.1.4. Anleitung zum Profilwechsel mit integrierter Stützplatte

(s. Abb. 2)

Da bei dieser Ausführung Druckbacke, Profilschneide und Stützplatte im Paket gewechselt werden, sind für den Profilwechsel die gleichen Schritte durchzuführen wie beim Messerwechsel.

5.1.5. Optimale Einspannlänge für Schaftwerkzeuge

Achten Sie beim Einspannen des Schaftwerkzeuges darauf, dass die freie Schaftlänge so klein als möglich wird.



5.1.6. Anziehdrehmomente

VORSICHT

Ungenügende Klemmung oder Schraubenbruch durch Überbelastung.

Rückschlagfreien Drehmomentschlüssel verwenden.

Werkzeuge und Spannmittel nicht im aufgeheizten oder unterkühlten Zustand montieren.

Wenn mehr als zwei Schrauben pro Klemmeinheit festzuspannen sind, müssen die Spannschrauben in der Reihenfolge von der Mitte nach aussen mit dem erforderlichen Anziehdrehmoment festgespannt werden.

Art.Nr. Schraube	Dimension	Innensechskant mm	Verwendung	Anzugsmoment Nm
851.421	M8 x 25	4	Druckbacke	8
851.419	M6 x 20	3	Stützplatte	4
851.088	M8 x 12	4	Druckbacke	8
851.417	M6 x 16	3	Stützplatte	4
851.413	M6 x 10	3	Druckbacke	4
851.414	M6 x 12	3	Druckbacke	4
851.549	M6 x 12	3	Druckbacke	4

5.1.7. Verhalten nach einer Werkzeug-Kollision



Nach einer Kollision des Werkzeuges oder nach hohen Bearbeitungsvibrationen ist die Festigkeit der spröden Schneidstoffe und einatzgehärteten Spannmittel nicht mehr gewährleistet. Hohe Vibrationen oder eine Kollision des Werkzeuges wirken wie Schläge auf die Schneidkanten. Bei den sehr hohen Belastungen durch die hohen Schnittgeschwindigkeiten in

der Holzbearbeitung, können so vorgeschädigte Werkzeuge und Spannmittel zum Bruch führen. Werkzeugbruchstücke wirken bei den hohen Bearbeitungsgeschwindigkeiten wie Geschosse!

Schnittverletzungs-, Quetschungs- oder Lebensgefahr durch wegfliegende Werkzeugbruchstücke!

Beschädigte oder formveränderte Werkzeuge und Spannmittel nicht wieder einsetzen.

Reparatur- und Instandstellungsarbeiten an Werkzeugen und Spannmitteln nur durch den Werkzeughersteller vornehmen lassen.

Werkzeug und Spannmittel auf Mikro-Beschädigungen untersuchen lassen sowie die Werkzeugaufnahme der Maschine überprüfen.

5.1.8. Reinigung

VORSICHT

Für höchste Präzision und Standweg ist es wichtig, dass Werkzeuge und Spannmittel je nach Einsatzbedingungen regelmässig entharzt und gereinigt werden.

Beschädigung des Werkzeuges, der Schneidkanten und Schneidenspannsysteme sowie des Spannmittels durch Spannkraftverlust.

Alle an der Klemmung beteiligten Flächen müssen frei von Verschmutzung, Öl, Fett und Wasser sein.

Nach einer Reinigung mit Lösungsmittel, Werkzeuge gut spülen und trocknen.

Verwenden Sie für die Reinigung keinesfalls faserige Stoffe wie z.B. Putzwolle.

6. Konservierung/Lagerung

Wenn das Werkzeug oder Spannmittel für eine längere Zeit nicht mehr benötigt wird (> 6 Monate), sollte es für die Lagerung wie folgt konserviert werden:

- Mit Ausnahme von fest verschraubten Hydrospannmitteln, Werkzeugsätze oder -kombinationen zuerst zu Einzelwerkzeugen demontieren.
- Einzelne Werkzeuge und Spannmittel wie z.B. Büchsen, Schäfte, Spannzangen und Futter gut reinigen. Beachten Sie dabei bitte das Kapitel "Reinigung".
- Bei Werkzeugen mit Wechsel- oder Wendeschneiden müssen zusätzlich alle Schneidenspannsysteme demontiert und gereinigt werden. Beachten Sie dabei bitte das Kapitel "Reinigung" der entsprechenden Betriebsanleitung.
- Achten Sie darauf, dass alle Spann- und Kontaktflächen frei von Verschmutzung, Öl, Fett und Wasser sind.
- Bei Werkzeugen mit Wechsel- oder Wendeschneiden können nun die Schneiden wieder montiert werden. Beachten Sie dabei bitte das Kapitel "Wartungsarbeiten" der entsprechenden Betriebsanleitung.
- Die trockenen Einzelwerkzeuge und Spannmittel mit einem marktüblichen Konservierungsöl behandeln.
- Die Einzelwerkzeuge und Spannmittel können nun gegebenenfalls wieder zusammen montiert werden.
- Lagern Sie die konservierten Werkzeuge und Spannmittel in einem Raum, welcher nicht allzu grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist (20°C +/- 10°C).

VORSICHT



Korrosionsgefahr bei Lagerung von unkonservierten Werkzeugen und Spannmitteln.

Werkzeuge und Spannmittel bei Nichtgebrauch oder Lagerung stets konservieren.

Werkzeuge und Spannmittel mit korrodierten Schraubenverbindungen dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Korrodierte Schrauben müssen ersetzt werden. Die Gewindebohrungen müssen auf ihre Formtoleranz sowie Festigkeit überprüft werden.

OERTLI

OERTLI Werkzeuge AG
Hofstrasse 1
CH-8181 Höri bei Bülach
Schweiz
Tel. +41 (44) 863 75 11
Fax +41 (44) 860 59 29
info@oertli.ch
www.oertli.com