

FSE - 380

**BREMSSCHEIBENBEARBEITUNGSMASCHINE
DIREKT AM FAHRZEUG**

-BEDIENUNGSANLEITUNG-



OPTI-DISC

Mark & GmbH

D-30938 Burgwedel / Wettmar, Gartenstr. 42, Tel: +49(0)5139-278 641
www.opti-disc.eu, email: h.oppermann@opti-disc.eu

1. Hinweise

- 1.1 Einleitung
- 1.2 Allgemeine und Sicherheitshinweise
 - 1.2.1 Allgemeines
 - 1.2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen
 - 1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung
 - 1.2.4 Sicherheitshinweise
 - 1.2.5 Weitere Unterlagen
 - 1.2.6 Entsorgung

2. Maschinenbeschreibung

- 2.1 Maschinenbeschreibung
- 2.2 Typenschild
- 2.3 Typenschild Erläuterung
- 2.4 Schneidkopf
- 2.5 Getriebegehäuse
- 2.6 Antriebsspindel – Motor
- 2.7 Antriebsspindel – Schneidkopf
- 2.8 Betätigungshandrad
- 2.9 Führungsplatte

3. Montage; Vorbereitung; Aufstellung der Maschine

- 3.1 Vor Inbetriebnahme der Maschine
- 3.2 Montage des Werkzeugwagens
- 3.3 Befestigung der Drehmaschine am Transportwagen
- 3.4 Aufstellen der Maschine

4. Inbetriebnahme

- 4.1 Checkliste

5. Arbeiten am Fahrzeug

- 5.1 Vorbereitung des Fahrzeugs
- 5.2 Vorbereitung der Drehmaschine
- 5.3 Bearbeiten der Bremsscheibe im Detail
- 5.4 Adapterliste

6. Problemstellungen und deren Lösung

- 6.1 Fehlerbehebung
- 6.2 Lösung von Bremsenproblemen

7. Wartung

7.1 Wartungsarbeiten

8. Sonstiges

8.1 Technische Daten und Konformitätserklärung

8.2 Stationäres Abdrehen

8.3 Zubehör



1. Hinweise

1.1 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihrer **FSE 380**, der wirtschaftlichsten Bremsscheiben-Drehmaschine, die am Fahrzeug verwendet werden kann.

Viele Jahre lang wurden am Fahrzeug verwendende Drehmaschinen nur für die Bremsscheiben verwendet, die nur sehr schwer auszubauen waren. Der letzte Trend ist aber, dass in der Tat viele Automobilhersteller jetzt empfehlen, dass die „Am-Fahrzeug-Technologie“ eingesetzt wird. Durch das Abdrehen einer Bremsscheibe auf der Fahrzeugnabe, erreicht die **FSE 380** eine überlegene Genauigkeit mit atemberaubender Geschwindigkeit. Es gibt einfach keinen besseren Weg, eine Bremsscheibe abzdrehen, als mit der **FSE 380**.

Die folgenden Seiten wurden erstellt, um Ihnen die Bedienung Ihrer Drehmaschine so einfach wie möglich zu machen und diese auch warten zu können.

Sie erhalten mit dieser Anleitung auch einen Garantieantrag. Bitte nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit, füllen das Formular aus und schicken oder faxen es an uns zurück, damit wir Sie für die 12monatige Garantie registrieren können.

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, können Sie uns jederzeit anrufen. Unser Technischer Kundendienst steht Ihnen von 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr zur Verfügung.

Willkommen bei **OPTI - DISC**

1.2 Allgemeine und Sicherheitshinweise

1.2.1 Allgemeines

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie an der Maschine arbeiten und diese in Betrieb nehmen. Die Anweisungen dieser Betriebsanleitung sind unbedingt zu befolgen. OPTI-DISC übernimmt keine Gewährleistung für Personen- Sach- und Vermögensschäden bei Missachtung der Betriebsanleitung, Bedienungsfehler oder sachfremder Verwendung. Allgemeine Verschleißteile wie z.B. Schneidstähle, Schwingungsdämpfer sowie Wellendichtringe sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Sind an der Maschine weitere Zubehörteile im Einsatz sind die zusätzlichen Betriebsanleitungen zu beachten.

Falls Sie Inhalte dieser Betriebsanleitung nicht verstehen oder zusätzliche Betriebsanleitungen erforderlich sind, fragen Sie bei OPTI-DISC nach.

1.2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen

Tragen Sie beim Betrieb der Drehmaschine immer eine Schutzbrille. Kleine Metallspäne, die beim Drehen erzeugt werden, können ernsthafte Augenverletzungen verursachen.

Tragen Sie niemals weite, abstehende Kleidung, wenn Sie die Drehmaschine in Betrieb nehmen. Die Drehmaschine hat bewegliche Teile, in denen sich derartige Kleidungsstücke verfangen können.

Halten Sie während des Betriebs Ihre Hände in sicherem Abstand von den sich bewegenden Teilen.

Achten Sie darauf, dass die Drehmaschine nicht mit anderen Stromquellen in Berührung kommt. Die Drehmaschine wird elektrisch betrieben. Wie bei allen elektrischen Geräten muss darauf geachtet werden, dass Stromschläge oder andere Verletzungen durch Elektrizität vermieden werden.

Bitte beachten Sie unbedingt folgende Sicherheits- und Hinweiszeichen!

Gefahr!

Lebensgefahr und Verletzungsgefahr für Menschen



Achtung!
Schutzbrille tragen



Hinweis!
Nützliche Information



Gefahr!

Der Einsatz im Explosions-Bereich ist nicht zulässig



1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Maschinen dienen dem Bearbeiten von Bremsscheiben/Bremstrommeln. Die Maschinen dürfen nur entsprechend den Angaben von OPTI-DISC wie in der technischen Dokumentation beschrieben, betrieben werden.

Die technischen Daten auf dem Typenschild sind unbedingt einzuhalten.

Diese Dokumentation und Bedienungshinweise sind zu beachten.

Es sind bei Anwendungen, bei denen der Ausfall des Getriebes oder – Motors zu einer Personengefährdung führen könnte, die Maschine unverzüglich auszuschalten, von der Energiezufuhr zu trennen und der Service von OPTI-DISC zu kontaktieren.

1.2.4 Sicherheitshinweise

Alle Arbeiten wie z.B. Transport, Einlagerung, Aufstellung, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung, Instandhaltung und Reparatur dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Es wird empfohlen, Reparaturen / SERVICE ausschliesslich von OPTI-DISC durchführen zu lassen.



Gefahr!

Montage- und Wartungsarbeiten sind nur bei stillstehender und abgekühlter Maschine durchzuführen. Die Maschine muss spannungsfrei und gegen versehentliches Einschalten abgesichert sein.



Gefahr!

Schwere Personen- und Sachschäden können verursacht werden durch unsachgemäße

Installation, nicht bestimmungsgemäßen Einsatz, falsche Bedienung, Missachtung von Sicherheitshinweisen, unzulässiges Entfernen von Bauteilen oder Schutzabdeckungen sowie bauliche Veränderungen der Maschine.

Berücksichtigen Sie alle Sicherheitshinweise, auch die in den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung. Außerdem sind alle nationalen und anderweitigen Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung zu beachten



Gefahr!

Schwere Personenschäden können verursacht werden durch, drehende Teile – quetsch Gefahr.



Gefahr!

Personen- und Sachschäden können verursacht werden durch, kippende Maschine.



Gefahr!

Personen- und Sachschäden können verursacht werden durch, unsachgemäße Handhabung. Maschine wird in nicht explosionsgeschützter Umgebung benutzt.



Gefahr!

Personen- und Sachschäden können durch elektrische Spannung verursacht werden.

1.2.5 Weitere Unterlagen

Weitere Informationen sind den folgenden Unterlagen unter Punkt 2-4 zu entnehmen:

- Montage Werkzeugwagen
- Gegebenenfalls mitgelieferte Betriebsanleitungen von angebauten oder beigestellten Optionen.

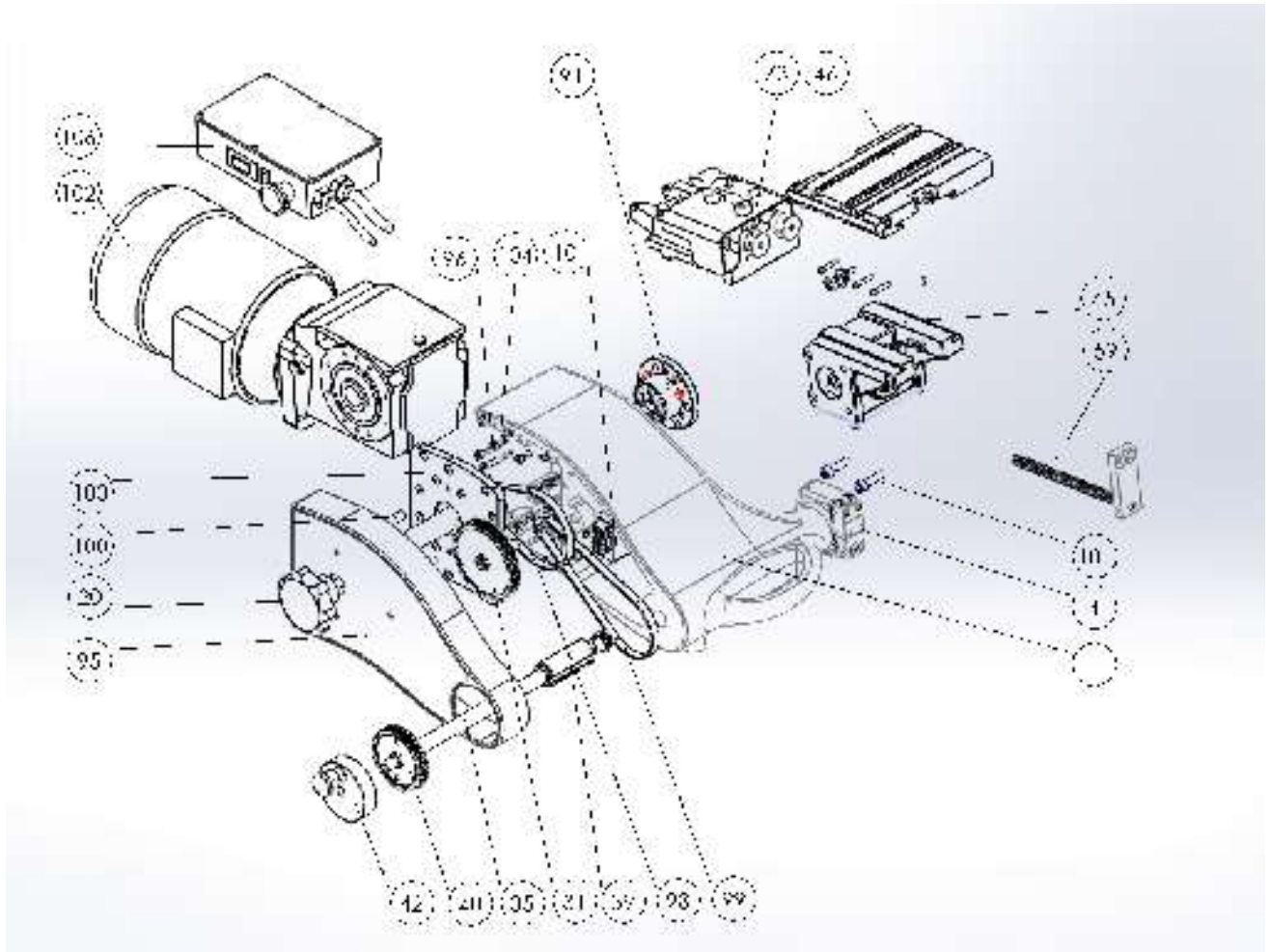
1.2.6 Entsorgung

Beachten Sie die örtlichen aktuellen Bestimmungen. Insbesondere sind Schmierstoffe zu sammeln und zu entsorgen.

Maschinenteile:	Material:
Zahnräder, Wellen, Wälzlager, Passfedern, Werkzeugwagen	Stahl
Getriebegehäuse	Grauguss
Gehäuse	Aluminiumguss
Buchsen	Bronze
Wellendichtringe, Verschlusskappen, Gummielemente	Elastomer mit Stahl
Getriebeöl	Additives Mineralöl
Getriebeöl synthetisch (Aufkleber: CLP PG)	Schmierstoff auf Polyglykolbasis
Zahnriemenscheiben	Kunststoff

2. Maschinenbeschreibung

2.1 Maschinenbeschreibung



POS.NR.	MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
1	1	150-381 ZSB	Gehäuse ZSB
20	1	150-390	Befestigungsspindel
31	1	150-410	Zahnriemenscheibe 65-16
59	1	150-420	Antriebsspindel Schneidkopf
45	1	150-642	Getriebegehäuse
46	1	150-498	Führungsplatte
73	1	150-300 rev1	Schneidkopf
91	1	150-400	Zentrier-Justageaufnahme
96	2	DIN 6912 - M6 x 40 --- 18S	Innensechskantschraube
98	1	150-386	Zahnriemen kurz
99	1	150-387	Zahnriemen lang
100	2	150-388	Distanzhülse 12x6,2x28
101	4	D00912-08030	Innensechskantschraube
102	1	150-385	Antrieb

106	1	150-395	Elektronik Motor
103	1	150-381.1	Befestigungsplatte Antrieb
42	1	150-401	Handantrieb
104	23	DIN 6912 - M6 x 16 --- 10.5S	Innensechskantschraube
95	1	150-382.1	Abdeckung
20	6		Beleuchtung LED 6
40	1	150-423	Zahnriemenrad
35	1	150-425	Antriebsspindel Schneidkopf
39	1	150-424	Lagereinheit

2.2 Typenschild

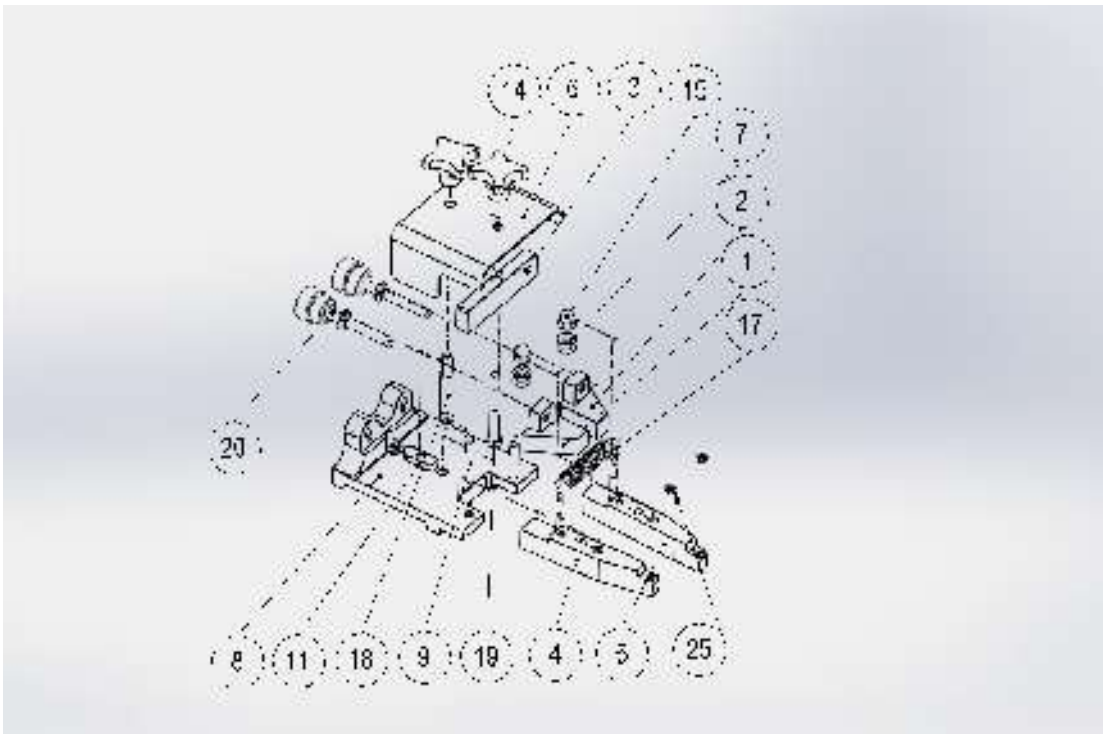
BILD



2.3 Erläuterungen des Typenschildes

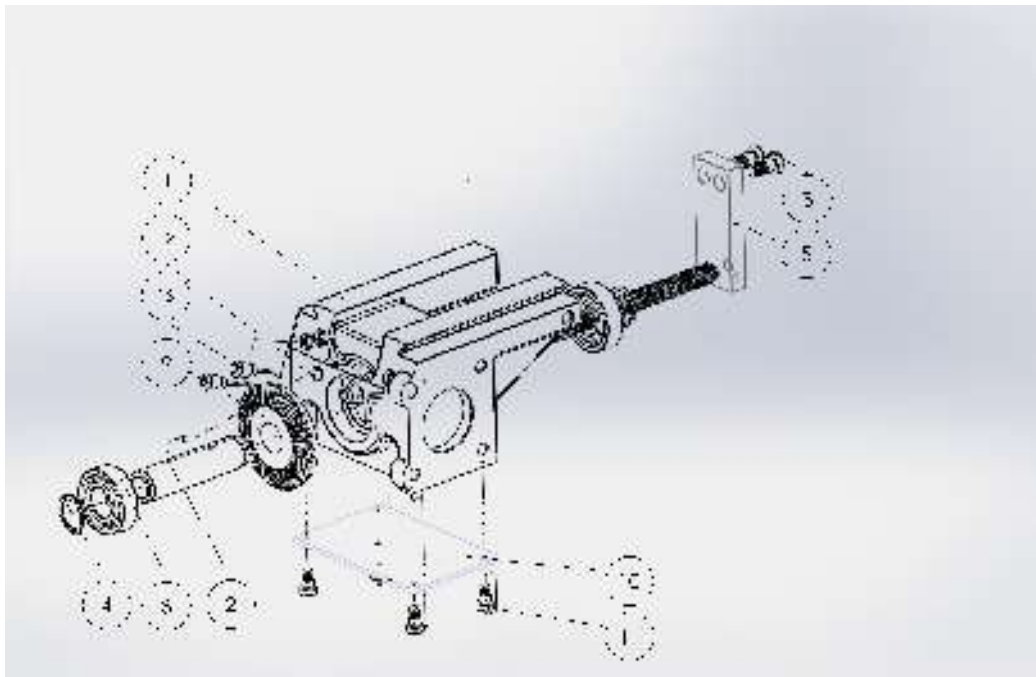
- 2 Matrix – Barcode
- 3 DYNASTAT Maschinentyp
- 4 Betriebsart
- 5 Herstellungsjahr
- 6 Fabrikationsnummer
- 7 Nenndrehmoment der Getriebeabtriebswelle
- 8 Antriebsleistung
- 9 Gewicht
- 10 Gesamte Getriebeübersetzung
- 11 Nenndrehzahl der Getriebeabtriebswelle
- 12 Betriebsfaktor

2.4 Schneidkopf 150-300



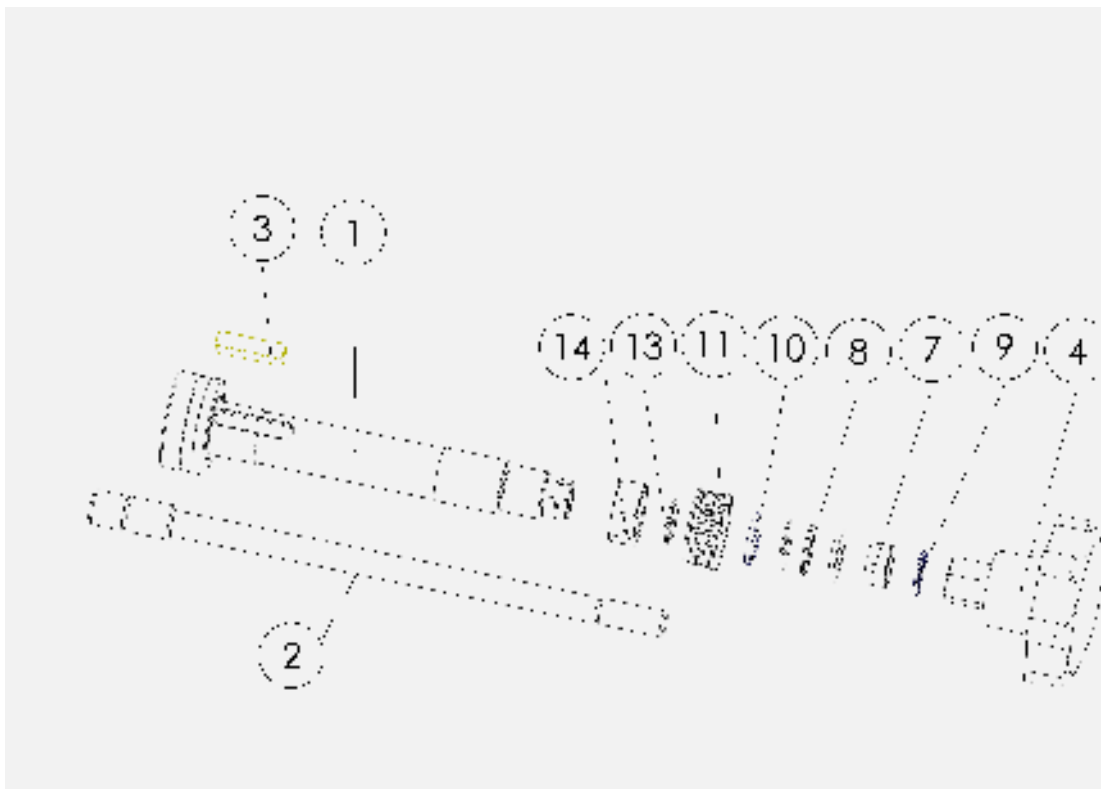
POS.NR	MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
1	2	50-291-2	Spindel M8x1
2	1	150-291-3re	Keil recht
3	1	150-291-3li	Keil links
4	1	50-252	Druckleiste
5	1	50-362	Drehstahl re.
6	1	50-361	Drehstahl li.
7	1	150-251	Abdeckblech
8	4	D02093-168206	Tellerfeder 8mm
9	1	150-292 ZSB	
	1	150-292	Grundplatte ZSB
10	2	50-291-5	Gewindebolzen M8 kurz
	2	Fedemde_druckst	Druckstück
14	2	D00125-00008	U-Scheibe
15	2	D00471-08000	Sicherungsring
16	2	Kreuzgriff 50	Feststellgriff (komplett+Führung)
17	2	D01587-00008	Hutmutter M8
18	2	50-085	Zustell - Knopf
	1	Passfeder 12x8x32	Passfeder DIN 6885 „C“ C45
	2	50-362-1	Haltestift Feder
20	1	RZ-115V-20I_0	Zugfeder
21	1	DISTANZSTÜCK PA6	Distanz 12x8,2x44
22	2	D06912-08070	Innensechskantschraube

2.5 Getriebegehäuse



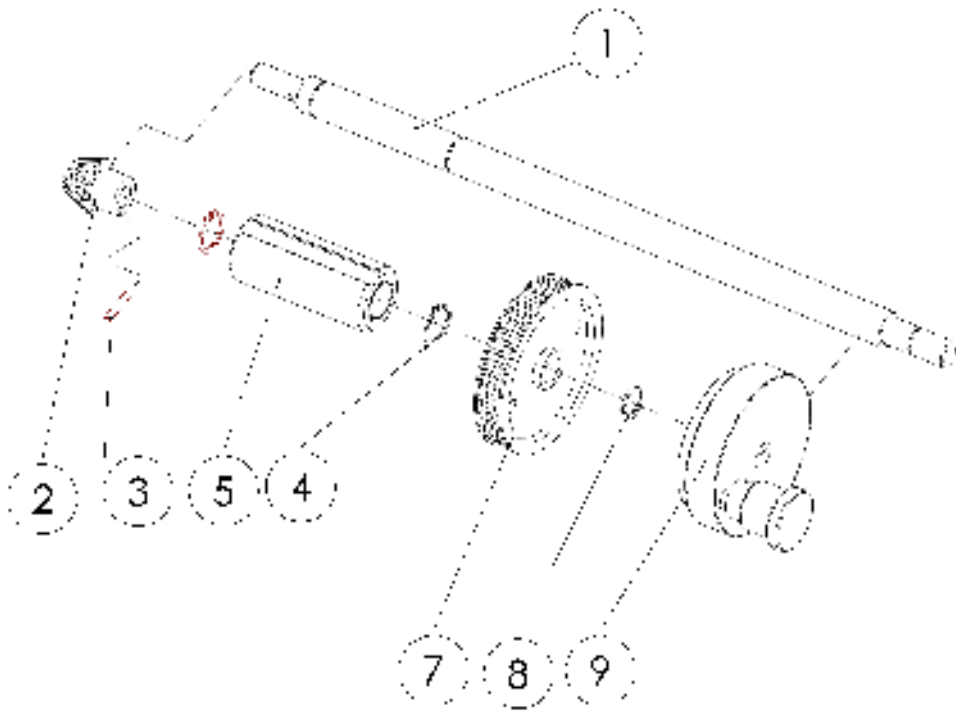
POS.	MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
1	1	150-012	Gehäuse
2	1	150-022	Antriebsbuchse
3	2	Lager	Rillenkugellager
4	2	Circlip DIN 471 - 20 x 1.2	Sicherungsring
5	1	150-025	Antriebsspindel
	1	150-024	Vierkantstück
	1	D01481-03020	Sicherungssplint
	1	50-023-190	Welle Tr12x190 li
8	2	DIN 6912 - M8 x 16 --- 9S	Schraube
9	1	150-428 Fertig bearbeitet	Kegelstirnrad 45, 3:1
10	1	150-019	Abdeckplatte
11	4	DIN 6912 - M6 x 12 --- 6.5S	Schraube
12	1	DIN 916 - M5 x 8-C	Gewindestift 5x8 DIN 914
13	3	LED	LED 5mm

2.6 Antriebsspindel - Motor



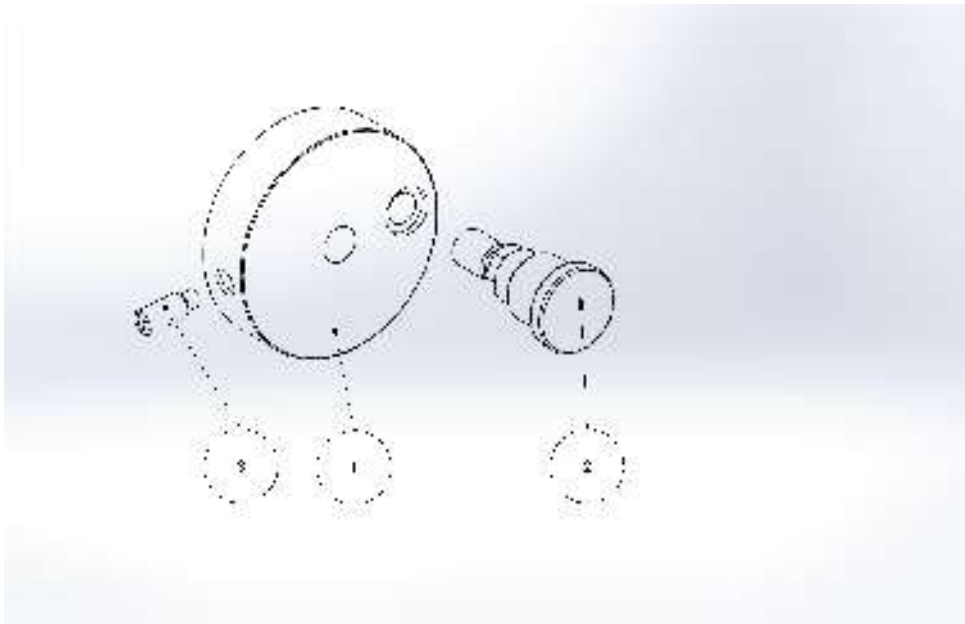
POS.NR.	MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
1	1	150-391	Antriebswelle
2	1	150-625/626	Befestigungsspindel
3	1	150-394	Passfeder Messing
4	1	150-440 D80	Griff
6	1	D00934-00012	Mutter
8	2	DIN 2093 ; 28x12x1,5	Tellerfeder
9	1	D06798-00012	Zahnscheibe
10	2	D00125-00012	U-Scheibe
11	1	150-393	Zahnriemenscheibe 22
	1	DIN 916 - M4 x 6-C	Madenschraube DIN 916
13	1	Circlip DIN 471 - 18 x 1.2	Sicherungsring
14	1	150-392	Befestigungsmutter M22x1

2.7 Antriebsspindel – Schneidkopf



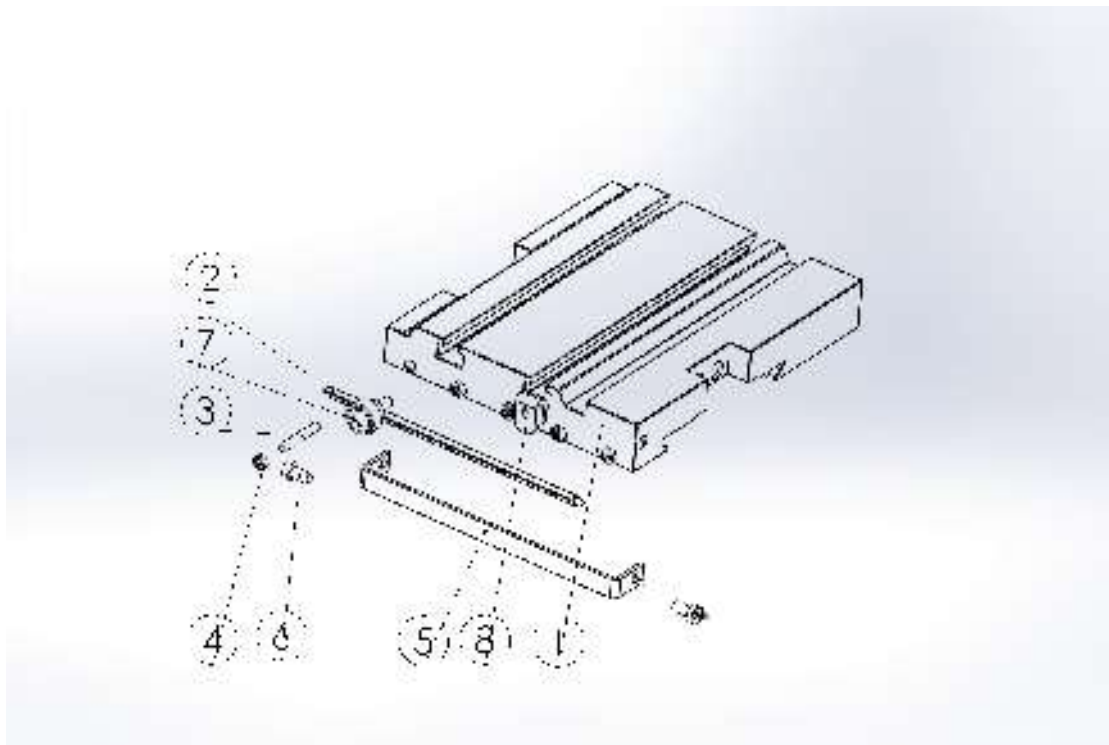
POS.NR.	MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
1	1	150-425	Antriebswelle Schneidkopf
2	1	150-427 Fertig	Antriebsritzel
3	1	Spring Pin ISO 13337 - 3 x 16 - St	Spannstift 3x16
4	2	Circlip DIN 471 - 16 x 1	Sicherungsring
5	1	150-424	LAUFBUCHSE ZSB
	1	150-426	LAUFBUCHSE
	2	GSM-1618-15	Gleitlager
6	1	150-423	ZAHNRIEMENSCHLEIFE
7	1	Circlip DIN 471 - 12 x 1	Sicherungsring
8	1	150-422	ANTRIEBSSCHLEIFE ZSB
	1	150-421	ANTRIEBSSCHLEIFE
	1	Verriegelungsbolzen 816	VERRIEGELUNGSBOLZEN
	1	DIN 916 - M8 x 20	

2.8 Betätigungshandrad



POS.NR.	MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
1	1	150-421	Antriebsscheibe
2	1	Verriegelungsbolzen	Bolzen
3	1	DIN 915 - M8 x 20-N	Gewindestift

2.9 Führungsplatte



MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
1	150-498	Platte
1	50-464-9.17	Führungsleiste
3	DIN 915 - 30	Madenschraube M4x30
5	Mutter	Mutter M4
1	150-643	U-Winkel
2	D06912-05008	Zylinderschraube
1	Zylinderstift 3x6	Zylinderstift
7	150-644	Schaltnocke
8	Festschraube M5x10	Festschraube M5x10

3. Montage; Vorbereitung; Aufstellung der Maschine

3.1 Vor Inbetriebnahme der Maschine

- Überprüfen, ob die Maschine im Uhrzeigersinn dreht, andernfalls Elektriker hinzuziehen.
- Das Handbuch sowie die Wartungsvorschriften vor der Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig lesen.
- Überschüssiges Schutz - Öl abwischen.
- Es darf nur geschultes Personal mit der Maschine arbeiten.

3.2 Montage des Transportwagens

Öffnen Sie den Karton des Transportwagens und prüfen Sie, ob alle Teile wie in der Einzelteilliste angegeben vorhanden sind. Sollten Teile fehlen, rufen Sie bitte sofort an. Bauen Sie nun den Transportwagen gemäß der enthaltenen Anleitung zusammen.

Bild: Transportwagen



3.3 Befestigung der Drehmaschine am Transportwagen

Sobald der Transportwagen zusammengebaut ist, müssen Sie die Drehmaschine an dem Transportwagen befestigen. Der einfachste Weg ist, den Befestigungsarm vom Wagen abzumontieren und dann am Gehäuse der Drehmaschine zu befestigen.

- Entfernen Sie den Griff (POS 41) und die Unterlegscheibe (POS 43) und schieben Sie dann den Tragarm (POS 33) von dem Zapfen.
- Nehmen Sie das Gehäuse der Drehmaschine von der Versandpalette und drehen Sie es kopfüber. Schrauben Sie den Tragarm (POS 33) an der Drehmaschine mit den beiden M10 Schrauben (POS 7) und den beiden Unterlegscheiben (POS 8) fest.
- Kippen Sie die Drehmaschine um, so dass der Zapfen von Ihnen weg zeigt. Positionieren Sie die Fächerscheibe (o. Abb.) auf der Nase des Zapfens. Heben Sie nun rückschonend die Drehmaschine und den Tragarm (POS 33) an, und stecken sie diese in die Aufnahme (POS 24). Schieben Sie die Sicherungsscheibe (POS 43) über das Gewindestück des Transportwagengriffs (POS 24) und sichern die Maschine mit (POS 44). Befestigen Sie nun den Transportwagengriff (POS 41)

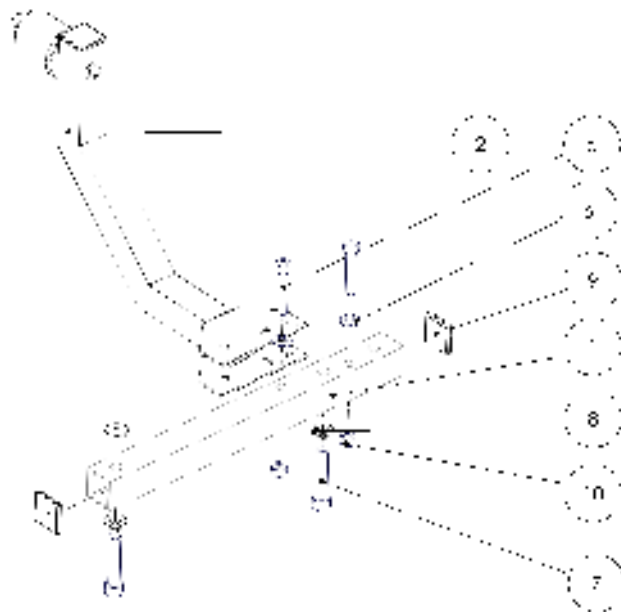
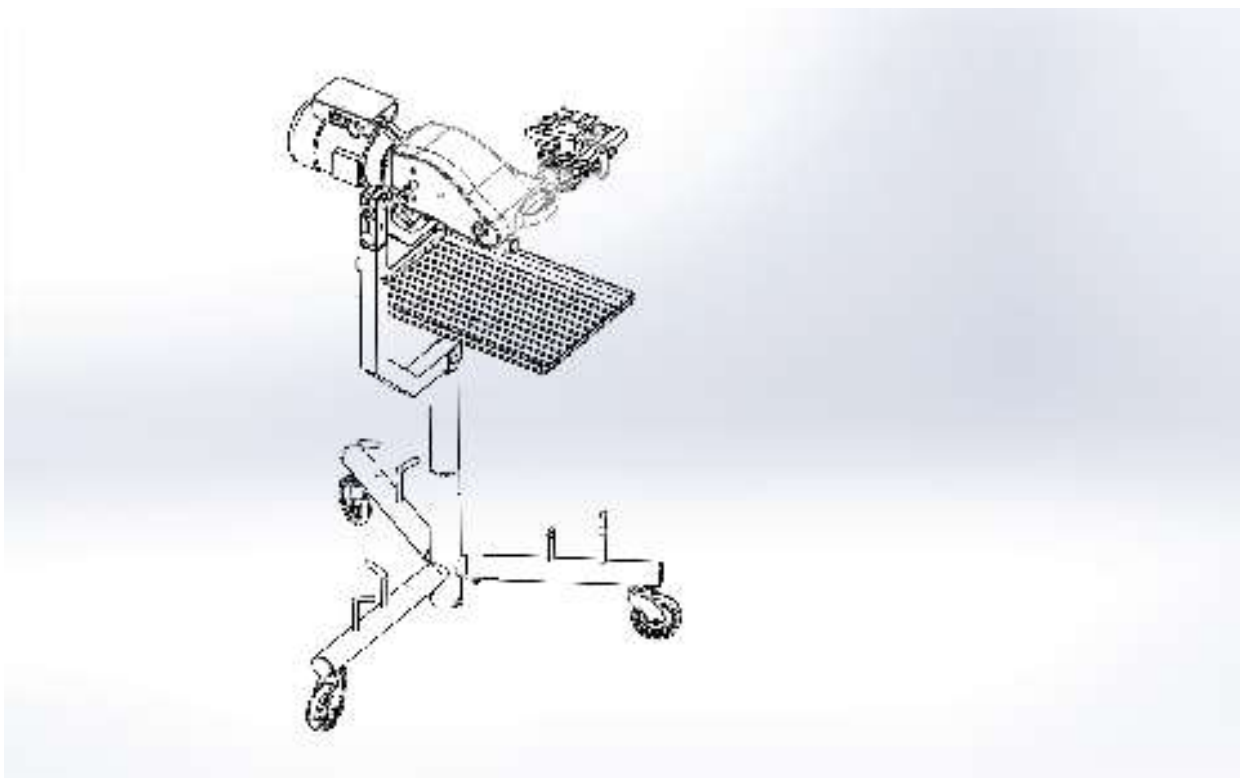


Bild: Tragarm



4. Inbetriebnahme

4.1 Checkliste

Wartungs- und Inspektionsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal der Fa. OPTI-DISC ausgeführt werden.

Montage- und Wartungsarbeiten sind nur bei stillstehendem Antrieb durchzuführen. Der Antrieb muss spannungsfrei und gegen versehentliches Einschalten abgesichert sein.

Sichtkontrolle

Der Antrieb ist auf Undichtigkeiten und äußere Beschädigungen zu kontrollieren. Bei Schäden wenden Sie sich an den **OPTI-DISC** Service.

Laufgeräusche prüfen

Falls ungewöhnliche Laufgeräusche und/oder Vibrationen am Antrieb auftreten, könnte sich ein Schaden am Getriebe ankündigen. In diesem Fall wenden Sie sich an den **OPTI-DISC** Service.

5. Arbeiten am Fahrzeug

5.1 Vorbereitung des Fahrzeugs

Anmerkung: Denken Sie daran, die Bremsscheiben ohne Fixierung vor der Demontage zu kennzeichnen, um sicherzugehen, dass diese wieder an exakt der gleichen Position an der Radnabe befestigt werden.

Bevor Sie das Fahrzeug anheben, sollten die Vorderräder gerade sein, die Handbremse nicht angezogen und die Gangschaltung im Leerlauf sein. Bei Allrad-Fahrzeugen ist Abschlepp-Modus einzustellen.

1. Heben Sie das Fahrzeug gemäß den Angaben des Hebebühnenherstellers an. Die Radnabe sollte in etwa in Hüfthöhe befinden.
2. Sollte noch ein anderer Service nötig sein, sollte dieser vor der Bearbeitung der Bremsscheiben durchgeführt werden. Prüfen Sie die Lager auf Schäden oder übermäßiges Spiel.
3. Demontieren Sie die Räder. Entfernen Sie die Bremssättel und hängen sie außer Reichweite der beweglichen Teile, wie der Halbwellen und CV-Verbindungen.

4. Überprüfen Sie, ob die Bremsscheiben sich frei drehen lassen.
5. Wenn die Bremsscheibe auf der Radnabe frei liegt, markieren Sie sie und demontieren Sie, um die Qualität der Berührungsfläche zu prüfen. Benutzen Sie einen Scotch-Brite™ Reinigungsschleifer, um Rost oder Bremsstaub zu entfernen. Säubern Sie den ganzen Bereich (Nabe ,Bremsscheibe etc.).
6. Die Bremsscheibe auf der Seite des Fahrzeugs, die noch nicht bearbeitet werden soll, sollte markiert und entfernt werden, wenn sie frei auf der Radnabe montiert ist. Es ist wieder sehr wichtig, dass Sie den Sitz der Bremsscheibe auf der Radnabe markieren.
7. Das Getriebe des Fahrzeugs auf Leerlauf oder bei Automatikgetrieben auf „N“ Neutral stellen, bei Allradfahrzeugen zusätzlich Allradantrieb ausschalten.
8. Bremsscheibendicke messen, um sicherzustellen, dass die Mindestdicke nicht unterschritten wird, die meistens in der Nabe der Bremsscheibe eingegossen ist, sonst im Wartungshandbuch nachschlagen.

Anmerkung:

Benutzen Sie eine Mikrometerschraube um die Dicke der Bremsscheibe zu messen und legen Sie fest, wie viel Material von der Bremsscheibe abgedreht werden soll. Machen Sie eine Sichtprüfung auf Rost und tiefe Riefen. Diese Inspektion hilft Ihnen die Tiefe des Schnittes festzulegen.

Wo beginnt man – Fahrer- oder Beifahrerseite?

- ◆ Die **FSE 380** dreht sowohl die vorderen als auch die hinteren Bremsscheiben ab. Die Bedienung der Drehmaschine ist auch bei der Bearbeitung der hinteren Bremsscheiben die Gleiche.
- ◆ Es ist wichtig, auf der richtigen Seite zu beginnen. Die **FSE 380** wird direkt auf der Radnabe des Fahrzeugs befestigt. Wenn die Drehmaschine mit der rechten Seite nach oben steht, ist der Schneidkopf rechts von der Radnabe, wenn Sie davor stehen. Beim Abdrehen der Bremsscheibe wird der Schneidkopf oft dort positioniert, wo sich der Bremssattel befindet. Bei einem Fahrzeug, bei dem der Bremssattel vor der Radnabe läuft, fangen Sie immer auf der Beifahrerseite an. Wenn der Bremssattel hinter der Radnabe läuft, beginnen Sie auf der Fahrerseite.
- ◆ Wenn Sie die Maschine auf die andere Seite des Fahrzeugs kippen, sind keine komplizierten Einstellungen vorzunehmen, da sie bereits in der Rechts-Oben-Position eingestellt wurden.

Montage des Adapters

- ◆ Die Kontaktflächen sind zwischen Adapter und Bremsscheibe sorgfältig zu reinigen.
- ◆ Einige der Bremsscheiben sind an der Nabe lose, in diesem Fall die Bremsscheibe abnehmen und die Flächen zwischen Nabe und Bremsscheibe reinigen.

ACHTUNG! Beim Abnehmen der Bremsscheibe eine Kennzeichnung vornehmen, so dass die Bremsscheibe wieder in derselben Position montiert werden kann.

- ◆ Muttern/Bolzen zur genauen Zentrierung abwechselnd geringfügig (max. 25-30Nm) anziehen. **Keinen Druckluftschrauber verwenden!**

Tipp: Messen Sie zweimal, schneiden Sie einmal

- ◆ Die Vorbereitung des Fahrzeugs ist entscheidend. Wenn Sie genau auf alle Details achten, bevor Sie die Drehmaschine montieren, können Sie sicher sein, dass der Drehvorgang schnell und gut abläuft. Sie sollten besonders auf übermäßiges Spiel des Lagers (es sollte vor der Montage der Drehmaschine behoben werden) oder ungewöhnliche Abnutzung der Bremsscheibe achten (was möglicherweise einen tiefen Schnitt erforderlich macht, um mehrere Durchgänge zu vermeiden).

Bild 1:

- ◆ Drehmaschine in Rechts-Oben-Position. Die Einstellung des Schneidkopfes ist in dieser Position einfacher.



Bild 2:

- ◆ Drehmaschine in Kopfüber-Position. Sie müssen die Drehmaschine in diese Position bringen, um die andere Seite des Fahrzeugs bearbeiten zu können.



5.2 Vorbereitung der Drehmaschine

Anmerkung: Benutzen Sie nur die originalen Schneidplatten (**Art.-Nr.150-742**). Obwohl auch andere Schneidplatten in die Maschine passen, wurden nur diese Schneidplatten spezifisch im Tandem mit der **FES 380** entwickelt. Bei der Verwendung von Nicht-Originalen Schneidplatten kann die Leistung der Drehmaschine beeinträchtigt werden, und so zu einer minderwertigen Oberflächenqualität führen.

Prüfen Sie die Schneidplatten

Bevor Sie die Drehmaschine montieren, prüfen Sie die Schneidplatten und stellen Sie sicher, dass sie einsatzbereit sind. Die Schneidplatten sind die kritischsten Komponenten der Maschine. Es ist unbedingt erforderlich, dass es sich um originale Schneidplatten handelt, die in einwandfreiem Zustand sind und korrekt eingebaut sind. Jede Schneidplatte hat drei Ecken, die verwendet werden können. Eine korrekt eingebaute Schneidplatte ist oben breiter und hat eine Nute oder einen Punkt, der nach oben zeigt. Eine verkehrt herum montierte Schneidplatte wird eine Oberfläche drehen, die wie eine Schallplatte aussieht.

Pro Schneidecke sollten zumindest 7 –10 Schneidvorgänge durchgeführt werden können. Jedoch wird die Lebensdauer der Schneidplatten auch von Variablen, wie Rost oder Riefen beeinflusst. Um festzustellen, wann die Schneidplatten gedreht werden sollten, überwachen Sie das Aussehen (Oberflächenrauheit) der Bremsscheiben. Wenn die Oberfläche der Bremsscheibe beginnt uneben auszusehen, oder sich rau anfühlt, sollten die Schneidplatten gedreht werden. Gebrochene oder zerschlissene Schneidplatten sollten unter keinen Umständen verwendet werden.

Stellen Sie sicher, dass der Schneidplattensitz sauber ist, bevor die Schneidplatte positioniert wird. Jede Art von Fremdmaterial, das unter der Schneidplatte eingeklemmt ist, wird Probleme verursachen.

Anmerkung: Die Drehmaschine hat einen starken 1,5PS Motor, der eine 20 A Stromaufnahme hat. Alle Verlängerungskabel müssen mindestens 2 **adrig** und kürzer als 8 m sein; **Standard Kabel** (1,5mm²) sollten nicht verwendet werden (mind. 2,5 mm²).



Bild:

Dies ist eine Premium Schneidplatte (150-742). Wenn die Schneidplatte korrekt montiert wurde, zeigt der Späne Zerkleinerer nach oben.

5.3 Bearbeiten der Bremsscheibe im Detail

IN 4 SCHRITTEN UND 8 MINUTEN

Die Benutzung der **FSE 380** ist sehr einfach. In nur **4 Schritten und 8 Minuten**, kann jeder Techniker eine optimale Bremsscheibenbearbeitung durchführen.

Schritt 1: Befestigung des Adapters (1 Minute)

Der erste Schritt ist, den richtigen Adapter auszuwählen. Für die meisten **PKW's** benötigt man entweder den 4-Loch (150-687) oder 5-Loch (**150-688/693**) Adapter. Bei **OFF-ROADER** und **LLKW** kommt der Adapter **50-933** zum Einsatz. Einige größere PKW und Leicht LKW benötigen ebenfalls den **50-933 Universal - Adapter**. (Sehen Sie hierzu die komplette Adapterliste auf Seite **XXX**).

Wenn Sie den richtigen Adapter ausgewählt haben, probieren Sie die einzelnen Lochkreise aus, um herauszufinden, welcher mit dem des Fahrzeugs übereinstimmt. Wenn möglich, verwenden Sie die Muttern/Bolzen, vom Fahrzeug. Ziehen Sie die Muttern mit fest. Verwenden Sie **keinen** Schlagschrauber, um die Adapter zu befestigen. Die Muttern/Bolzen werden nur mit der Hand und Maulschlüssel angezogen. (25 – 30 Nm.) Übermäßiges Drehmoment beschädigt den Adapter.

Einige Fahrzeuge mit Allradantrieb erfordern, dass der Verschluss der Radnabe entfernt wird. Bei einigen ist außerdem die Verwendung eines Distanzstücks notwendig (150-046

(66mm) oder 151-046 (45mm). Wenn der Adapter nicht glatt und rechtwinklig anliegt, verwenden Sie ein Distanzstück.

Bild: Schritt 1

Der Techniker montiert den Adapter an der Radnabe



Warnung: Die Adapter sind aus Gusseisen, nicht aus Aluminium oder Stahl. Sie sind nicht für die Verwendung von Schlagschraubern geeignet. **Verwenden Sie keine Schlagschrauber, um die Adapter zu befestigen.** 20 bis 30 Nm., mit der Hand angezogen, sind ausreichend, um den Adapter am Fahrzeug zu befestigen. **Verwenden Sie keine Schlagschraubenschlüssel, um die Muttern anzuziehen.** Ein zu großes Drehmoment, verursacht durch Schlagschrauber, Beschädigungen an den Adaptern. Bei falscher Benutzung erlischt der Garantieanspruch.

Schritt 2: Befestigung der Drehmaschine (1 Minute)

a) Montieren Sie die Drehmaschine an dem Adapter

Drehen Sie den Schneidkopf heraus, so dass die Schneidspitzen die Bremsscheibe bei der Montage nicht berühren.

Als nächstes rollen Sie die Maschine an ihren Platz und passen sie an den Adapter an. Der Wagen kann nach oben und unten bewegt werden, um verschiedene Höhen zu ermöglichen. Der kleine Passstift an der Vorderseite des Adapters passt in eins der 6 Löcher des Rundlaufeinstellungsflansches. Drehen Sie den Befestigungsknopf und schrauben die Mittelachse der Drehmaschine am Adapter fest, befestigen Sie die Drehmaschine sicher am Fahrzeug.

Anmerkung: Es ist sehr wichtig, dass die Maschine leicht am Adapter zu befestigen ist, ohne Kraftanstrengung oder Gewalt. Nehmen Sie sich die Zeit, die Maschine richtig auszurichten, um eine Beschädigung des Rundlaufeinstellungsflansches zu vermeiden. Der große Befestigungsknopf lässt sich leicht anziehen, wenn die Maschine gut ausgerichtet ist und plan am Adapterkopf anliegt. Ziehen sie ihn gut an.

b) Bringen Sie die Drehmaschine in Schneidposition

Lösen Sie den Transportwagengriff, so dass die Maschine frei rotieren kann. Drehen Sie die Maschine, so dass der Schneidkopf genügend Platz hat, um die Bremsscheibe abzdrehen. Überprüfen Sie auf jeden Fall die Rückseite der Bremsscheibe auf Hindernisse. Stellen Sie sicher, dass auch für den Schwingungsdämpfer (150-703) genügend Platz vorhanden ist.

Bild: Schritt 2 Der Techniker montiert die Drehmaschine an dem Adapter.



Sicherung des Schneidkopfes

Vibrationen sind die Grundursache der meisten Oberflächenprobleme. Stellen Sie sicher, dass der Schneidkopf sicher befestigt ist, ohne Schmutz und Ablagerungen in der Führung. Eine gute Auflage reduziert mögliche Vibrationen.

c) Bringen Sie den Schneidkopf in Position und stellen die Abschaltnocke ein

Der Schneidkopf ist frei verschiebbar. Es ist kein zusätzliches Werkzeug erforderlich. Es sollte unbedingt auf Sauberkeit geachtet werden.

ANMERKUNG: Die FSE 380 Maschine wird auf der einen Seite mit der rechten Seite nach oben und auf der anderen kopfüber montiert. **Beginnen Sie immer mit der rechten Seite oben.** Auf diese Weise wird der Versatz des Schneidkopfes wenn Sie auf der anderen Seite weitermachen, bereits eingestellt sein.

Als nächstes stellen Sie die Abschaltnocke ein. Dazu drehen Sie den Schneidknopf soweit zurück, bis die Spitzen der Drehmeißel die äußere Kante der Bremsscheibe berühren. Lösen Sie die Feststellschraube der Nocke und schieben Sie diese nach hinten, bis sie den automatischen Endschalter berührt. Ziehen Sie nun die Feststellschraube an. Die Nocke wird den Endschalter auslösen, wenn die Drehmeißel die Bremsschreibe fertig

bearbeitet haben. **Dieser Arbeitsschritt ermöglicht eine Bearbeitung ohne Aufsicht.**

Bild 1:

Der Schneidkopf ist frei verschiebbar. Es ist kein zusätzliches Werkzeug erforderlich.



Warnung: Wenn die Führung des Schneidkopfes nicht sauber ist, resultiert daraus eine minderwertige Oberflächenbearbeitung.

Schritt 3: JUSTAGE DES PLANSCHLAGES (1 Minute)

Sie müssen den Planschlag justieren, um ein Flattern (Unrundheit) der Maschine bereits vor dem Schneidvorgang zu verhindern. Diese Prozedur sorgt dafür, dass die bearbeitete Bremsscheibe nach dem Schneidvorgang nur eine minimale Unrundheit aufweist.

a) Planschlag - Kompensation

Zuerst wird die Messuhr mit Halter an einem festen Punkt (Schraubenkopf -oder ähnlichem) befestigt, die Messuhr so ausgerichtet das die Messspitze an einer planen Fläche des Schneidkopfes anliegt.

Den Vorschub der Maschine an der Handkurbel auskuppeln.

Motor einschalten, der Ausschlag auf der Messuhrenskala zwischen höchsten und niedrigsten Punkt wird sichtbar. (**<= 3 Teilstriche – Keine Korrektur erforderlich**)

Motor ausschalten.

Durch Drehen der Motorspindel mit dem Handrad den höchsten oder niedrigsten Punkt der Bremsscheibe ansteuern.

Den Unterschied auf der Messuhrenskala zwischen höchstem und niedrigstem Punkt durch 2 teilen. So erhält man den **Korrekturwert**.

Anmerkung: Merken sie sich die Anzahl der Teilstriche auf der Messuhrenskala, ob sie sich auf dem höchsten oder niedrigsten Punkt befinden.

Durch drücken oder leichtes Ziehen an der Maschine, wissen Sie jetzt in welche Richtung (**Rechte oder Linke Seite in der horizontalen Ebene**) die Maschine mit dem **Korrekturwert und den Korrekturschrauben am Aufnahmeﬂansch** ausgerichtet werden muss.

Anmerkung: Dieser Vorgang könnte ein bis zweimal wiederholt werden müssen.

Anmerkung: DIE MASCHINE IST AUSGERICHTET WENN DER KORREKTURWERT < = 2-3TEILSTRICHE AUFWEIST

Schritt 4: ABDREHVORGANG (3-5 Minuten)

9. Lösen Sie die Klemmschrauben oberhalb des Schneidkopfes.
10. Drehen Sie die Zustellschraube der Drehmeißel gegen den Uhrzeigersinn bis die Spitzen beide Seiten der Bremsscheibe nicht berühren können. Schalten Sie die Drehmaschine an. Drehen Sie den Schneidkopf nach hinten bis ungefähr 10mm hinter die Außenkante der Bremsscheibe mit den Drehstahlspitzen.
11. Beginnen Sie mit dem inneren Drehmeißel Arm (hinter der Bremsscheibe). Drehen Sie die Zustellschraube im Uhrzeigersinn (anziehen), bis die Werkzeugspitze gerade so gegen die Bremsscheibenoberfläche kommt (**ankratzen bis Ring geschlossen ist**). Sie können den Kontakt hören. Als nächstes bewegen Sie den äußeren Drehmeißel Arm, bis er auch Kontakt zur Bremsscheibe hat (**ankratzen bis Ring geschlossen ist**). Jetzt ziehen Sie die Spannschrauben am Schneidkopf wieder an.
12. Danach, bewegen Sie den Schneidkopf rückwärts in Richtung Außenkante der Bremsscheibe und entfernen die eingelaufene Kante. (**DER „SCHRUPPVORGANG“ BEGINNT**) Danach, schieben Sie den Schneidkopf vorwärts in Richtung Mitte der Bremsscheibe. Achten Sie darauf, dass die Drehmeißel - Spitzen nicht auf die Nabe der Bremsscheibe stoßen. **Anmerkung:** Die maximale Schnitttiefe auf jeder Seite liegt bei 0,5mm.
13. Wenn Sie an der Innenkante (Kleinste Radius) der Kontaktoberfläche sind, können Sie die Tiefe für den **„SCHLICHTVORGANG“** einstellen. Jede Rastung an der Zustellschraube bewegt die Schneidspitze um 0,05mm. Diesen Wert sollten Sie zustellen wenn über die gesamte Höhe der Reibfläche sauber **„VORGESCHRUPPT“** haben.
14. Jetzt, wo Sie die Tiefe eingestellt haben, ziehen Sie die Spannschrauben an. Sie muss fest angezogen sein, um Vibrationen zu minimieren. Plazieren Sie den Schwingungsdämpfer über die Drehmeißel-Arme. Der Schwingungsdämpfer ist sehr wichtig, und sollte bei jeder Bremsscheibe verwendet werden, um Vibrationen

vorzubeugen.

Bild: Der Techniker stellt die Schneidtiefe ein (1 Rasterung 0,05 mm).



Warnung: Es ist sehr wichtig, nicht den Bremsscheibentopf der Bremsscheibe mit dem linken Drehmeißel Arm zu berühren. Das würde die Werkzeughalteplatte beschädigen oder zerbrechen. Ein solcher Schaden wird nicht von der Garantie abgedeckt.

15. Drücken Sie den Vorschubkurbelgriff, um den automatischen Vorschub einzukuppeln. Die Maschine wird sich nach Beendigung des Abdrehvorgangs ausschalten. Je nach Größe der Bremsscheibe dauert ein Abdrehvorgang zwischen 2 und 4 Minuten.
16. Wenn der Schnitt beendet ist, kurbeln Sie den Schneidkopf mit der Hand über die Bremsscheibe, um die Drehmaschine abzubauen. Vorher müssen jetzt die Korrekturschrauben gelöst werden. Lösen Sie jetzt die zentrale Befestigungsspindel und entfernen Sie die Drehmaschine von dem Adapter. Achten Sie darauf, dass Sie bei der Demontage weder die Bremsscheibe, noch andere Teile berühren. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Schneidspitzen nicht gegen die Bremsscheibe stoßen.
17. Bevor Sie den Adapter entfernen, messen und protokollieren Sie den Seitenschlag der Bremsscheibe. Messen und protokollieren Sie außerdem die Dicke, um sicherzustellen, dass es den Hersteller Spezifikationen entspricht. Wenn Sie Ihre Messungen beendet haben, säubern Sie den Bereich der Radnabe von jeglichen Spänen oder Staub.
18. Wenn die Bremsscheibe locker auf der Radnabe sitzt, sichern Sie die Bremsscheibe mit einer Flanschmutter, bevor Sie die andere Seite abdrehen. Wenn Sie die Bremsscheibe nach dem Abdrehvorgang entfernen, müssen Sie diese markieren, damit sie wieder in der korrekten (gleichen) Position montiert werden kann.

Bild 1:
Schneidkopf Zustellung



Bild 2:
Der Schwingungsdämpfer bewegt sich wie abgebildet über den Schneidarmen. Der Schwingungsdämpfer sollte jedes Mal verwendet werden.



Bild 3:

Bewegen Sie den Schneidkopf, indem Sie den Knopf wie abgebildet drehen.



Bearbeitung der gegenüberliegenden Seite

Stellen Sie sicher, dass der Endschalter nicht noch vom ersten Schnitt betätigt ist.

- 1) Lösen Sie den Transportwagengriff und drehen Sie die Maschine kopfüber um 180°.
- 2) Die Prozedur für die Bearbeitung der Bremsscheibe mit der Maschine in der Kopfüber-Position ist die gleiche, jedoch werden weniger Schritte benötigt, da die Einstellungen (Schneidkopf Position und Endschalter) bereits vorgenommen wurden. Die Drehmaschine wird auf die gleiche Art und Weise befestigt. Oft ist der Endschalter noch von den vorhergehenden Abdrehvorgängen gedrückt, so dass die Maschine sich erst anstellen lässt, wenn Sie den Schneidkopf bewegen. Die Schneidarme werden auch noch vom letzten Schnitt voreingestellt sein, so dass Sie sicherstellen müssen, dass Sie die Klemmschraube lösen und die Arme auseinander drehen müssen, bevor Sie den Kopf in Richtung Mitte der Bremsscheibe bewegen. Messen und Korrektur des Planschlages sind genauso wie auf der ersten Seite durchzuführen. Der gesamte Schneidprozess ist also der gleiche, bis auf den Schwingungsdämpfer, der kopfüber in exakt der gleichen Position befestigt wird.

Warnung: Es bedarf in der Kopfüber-Position noch mehr Vorsicht, den Schneidkopf in Richtung „Nabe“ der Bremsscheibe zu bewegen. Achten Sie unbedingt darauf, nicht gegen die „Nabe“ der Bremsscheibe zu stoßen.

Bild: Nachdem Sie den Transportwagengriff gelöst haben, kann die Drehmaschine gekippt werden, um die gegenüberliegende Seite des Fahrzeugs zu bearbeiten.



5.4 Adapterliste

150-687

4-Loch - Adapter

Dieser Adapter passt für die meisten 4-Loch Fahrzeuge (**PKW**).
Basis Packet / Master Packet



150-688

5-Loch - Adapter

Dieser Adapter passt für die meisten 5-Loch Fahrzeuge (**PKW**).
Basis Packet / Master Packet



150-693

5-Loch - Adapter

Dieser Adapter passt für die meisten 5-Loch Fahrzeuge (**PKW**).
Sowie einige OFF-ROADER und Leicht-LKW können mit diesem Adapter bearbeitet werden.

Basis Packet / Master Packet



50-933

4x4 Off - Road / LLKW – Adapter

Dieser Adapter hat 5-Loch, 6/3-Loch, und 8/4-Loch Lochkreise und passt für die meisten LLKW bis zu 7,5 Tonnen.

Master Paket

(4x) 80mm Verlängerungen (4x) 160mm Verlängerungen



5. Problemstellungen und deren Lösung

6.1 FEHLERBEHEBUNG

Sicherstellen einer glatten Oberflächenbearbeitung

Die **FSE 380** sollte bei jedem Abdrehvorgang eine glatte Oberfläche liefern, frei von Rattern, Geräuschen oder Rauheiten. Wenn Ihre Maschine eine nicht diesem Stand entsprechende Oberfläche liefert, müssen Sie das Problem ermitteln. In der Folge werden die allgemeinen Ursachen für eine minderwertige Oberflächenbearbeitung aufgezeigt, sowie die entsprechenden Lösungswege.

Die Bremsleistung ist abhängig von der Oberflächenbearbeitung der Bremsscheibe. Die **FSE 380** Maschine wurde entwickelt, um Ihnen bei jeder Bremsscheibe eine höherwertige Oberflächenqualität zu ermöglichen.

Verringerte Vibration während des Drehvorganges ist der Schlüssel zu einer hochwertigen Oberflächenbearbeitung. Es ist sehr wichtig, dass eine absolut feste Verbindung zwischen Bremsscheibe und Drehmaschine besteht. Insbesondere die Verbindungen zwischen Drehmaschine und Adapter; zwischen Gleitplatte und Drehmaschine, Schneidkopf und Gleitplatte, Schneidspitzen und Werkzeughaltern. Wenn eine dieser Verbindungen zu locker ist, beeinträchtigt das die Oberflächenbearbeitung.

Prüfen Sie die Schneidspitzen!

Die Schneidspitzen müssen richtig herum eingebaut sein. Die Markierung zeigt nach oben. Die Schneidspitzen sollten keine Späne oder Rillen in der Spitzenoberfläche aufweisen. Machen Sie keine Schnitte unter 0,02mm wenn es nicht unbedingt erforderlich ist. Bei Schneidtiefen zwischen 0,05 und 0,1mm erzielt man die beste Oberflächenbearbeitung und eine optimale Lebensdauer der Schneidspitzen.

Stellen Sie sicher, dass der Schneidkopf fest sitzt!

Bei jedem Bremsendienst muss der Techniker den Schneidkopf mit Hilfe der Feststellschrauben auf der Gleitplatte für das bestimmte Fahrzeug zentrieren. Dabei unbedingt auf Sauberkeit der Gleitplatte (150-498) und Grundplatte des Schneidkopfes (150-292) achten.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorgehensweise wird es zu Vibrationen kommen.

Verwenden Sie den Schwingungsdämpfer!

Der mitgelieferte Schwingungsdämpfer ist eine wichtige Komponente. Der Druck seiner Backen sorgt für eine enorme Dämpfung, die mögliche Vibrationen während des Drehvorganges „Schlichten“ reduziert. Der Schwingungsdämpfer muss bei jedem Abdrehvorgang verwendet werden, um ein gutes Resultat zu erzielen. Neue Schwingungsdämpfer können direkt vom Hersteller bezogen werden.



Bild:

Der Schwingungsdämpfer reduziert Vibrationen und muss bei jedem Abdrehvorgang verwendet werden.

Prüfen Sie, ob die Werkzeughalterplatte verbogen ist!

Die Werkzeuggrundplatte hält die Schneidarme. Sie wird verbogen oder brechen, wenn der Techniker versehentlich die Schneidarme gegen den Bremsscheibentopf fährt, während die Drehmaschine in Betrieb ist.

Um zu diagnostizieren, ob die Platte verbogen ist, platzieren Sie sie auf der Gleitplatte und versuchen Sie eine 0,05mm Dickenlehre zwischen die beiden Platten zu schieben. Wenn die Dickenlehre ohne Probleme dazwischen geschoben werden kann, ist Ihre Werkzeughalterplatte verbogen und muss ausgetauscht werden.

Ziehen Sie die Stelleiste fest!

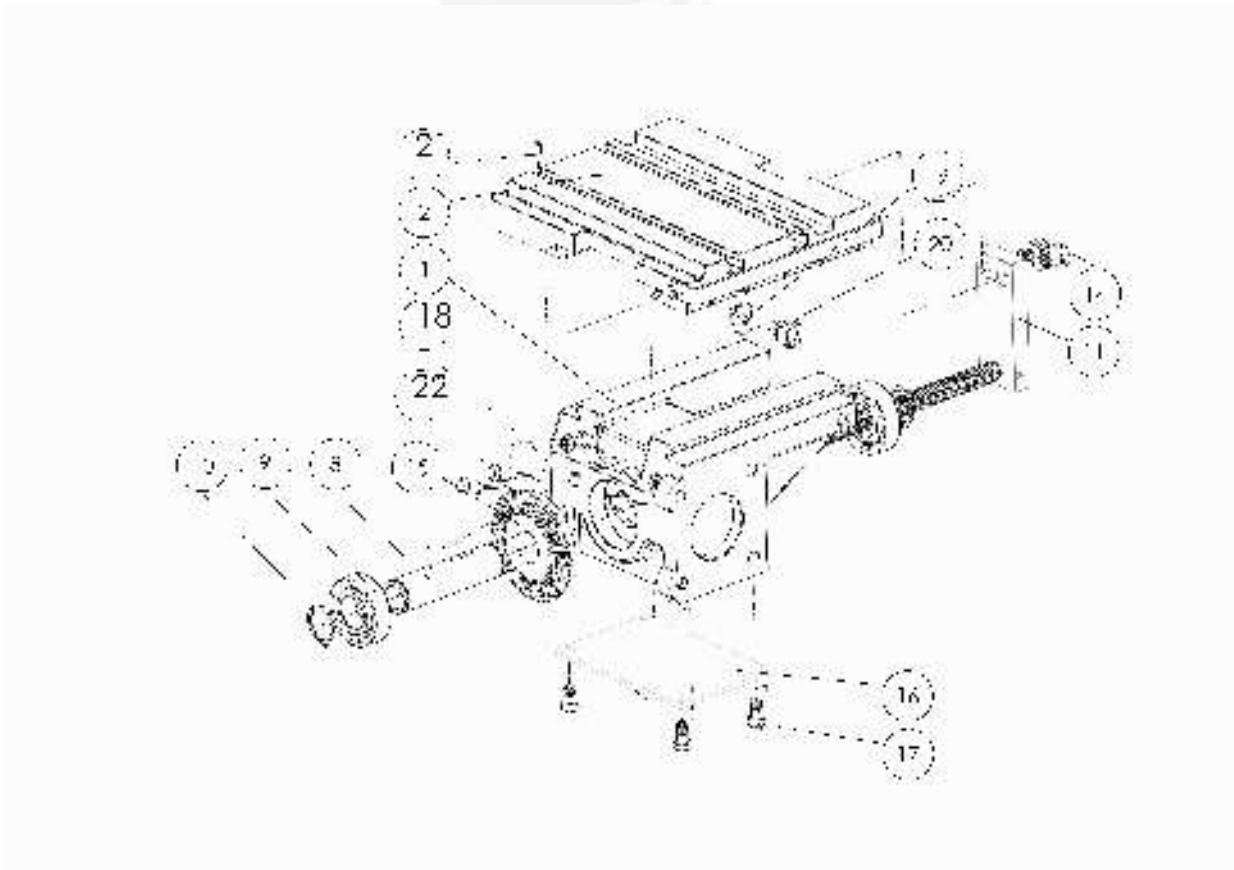
Minderwertige Oberflächenqualität kann das Resultat eines lockeren Schneidkopfes sein.

Da Abnutzung zwischen der Gleitplatte und der Führung auf der sie sich bewegt, auftreten kann, müssen Sie diesen Spielraum ausgleichen. Hierzu ziehen Sie den beweglichen Keil an, den wir Stelleiste nennen. (150-464).

Wenn der Schneidkopf auf der Führungsschiene bewegt werden kann, sollte er festgezogen werden. Um die Stelleiste zu justieren, lösen Sie zuerst alle fünf Satz Schrauben (mit einem 2,5 mm Inbusschlüssel), durch Lösen der 7mm Sicherungsmutter und Lösen der Einstellschraube. Entfernen Sie die Platte und die Stelleiste komplett und reinigen Sie die Kontaktflächen. Bringen Sie die Platte in die Mitte der Führung mit der Stelleiste zwischen Platte und Führung. Stellen Sie sicher, dass die 5 Kerben der Stelleiste mit den Mitnehmern der Einstellschrauben ausgerichtet sind, da sie durch die Platte befestigt werden. Ziehen Sie jede Einstellschraube fest, bis Sie fühlen, dass sie fest an der Stelleiste liegt. Achten Sie auf leichten Druck mit dem Innensechskantschlüssel, wenn Sie die Schraube mit der 7 mm Sicherungsmutter sichern. Wenn alle Muttern befestigt sind, bewegen Sie die Platte, um sicherzugehen, dass es kein Klemmen gibt. **Wenn die Stelleiste korrekt justiert ist, hat die Platte beim gleiten etwas Widerstand, jedoch ist keine Seitenbewegung möglich.**

Um den Vorschubblock wieder zu befestigen, bewegen Sie die Gleitplatte so weit wie möglich nach vorne und drehen den Vorschubblock hinein, bis die Spindel von der Messingbuchse aufgenommen wird. Das garantiert, dass der Vorschubblock richtig zentriert wird. Drehen Sie den Kopf wieder heraus, damit ist die Maschine einsatzbereit.

Bild 1: Überprüfen Sie die Werkzeughalterplatte auf Schäden. Die Werkzeuggrundplatte ist verbogen, wenn Sie eine 0,05mm Dickenlehre zwischen Schneidkopf und Montageplatte schieben können. Das führt zu Mängeln bei der Oberflächenbearbeitung.



6.2 Lösung von Bremsproblemen der Kunden

Unrundlauf der Bremsscheibe führt zu Dickenschwankungen. Diese werden als Vibration des Bremspedals und Lenkrades empfunden. Und genau diese Vibration führt zu einer Kundenbeschwerde. Die **FSE 380** überarbeitet die Bremsscheibe auf der Radnabe und beseitigt somit die Unrundheit der Bremsscheibe, die Grundursache für Vibrationen.

Seitenschlag führt zu...

Dickenschwankungen der Bremsscheibe, was zu....

Vibrationen des Bremspedals und Lenkrades führt.

Bremspedalvibrationen sind oft das Ergebnis von Dickenschwankungen selbst von neuwertigen Bremsscheiben. Dickenschwankung ist ein technischer Ausdruck für eine Bremsscheibe, die nicht gleichmäßig dick ist. Neue Bremsscheiben sind i.d.Regel gleichmäßig dick und können ein Fahrzeug sanft und vibrationslos bremsen. Aber mit der Zeit kann es zu Dickenschwankungen (**durch Nabentoleranzen und thermischen Verzug**) kommen und möglicherweise dadurch zu Vibrationen des Bremspedals und Lenkrades.

Wie entstehen diese Dickenschwankungen? Durch Seitenschlag in der Oberfläche der Bremsscheibe, verursacht durch **Nabentoleranzen** und **thermischen Verzug**. Seitenschlag ist der technische Ausdruck für „taumeln, wackeln“, und ist ein Maß dafür, wie weit die Oberfläche der Scheibe beim Drehen von einer Seite zur anderen taumelt. Eine Bremsscheibe mit Seitenschlag nutzt sich nicht gleichmäßig ab, und die Verwerfung erhöht sich mit der Zeit. Bei nicht genutzten Bremsen berührt die Bremsscheibe bei jeder Umdrehung die Bremsbeläge, und das führt zu dünnen Riefen, zu so genannten Auswaschungen.

Da Fahrzeugnaben oft einen Seitenschlag aufweisen, aufgrund von aufaddierten Einzelteiltoleranzen, wird eine neue oder neu überarbeitete Bremsscheibe oft zu noch größerem Seitenschlag führen, da sie sich auf der Radnabe dreht. Die meisten Hersteller verlangen einen Bremsscheibenrundlauf von unter 0,05mm

Mit Hilfe der **FSE 380** können sie jede Nabentoleranz ausgleichen, Die mechanische Ausrichtmöglichkeit erlaubt einen Abgleich zwischen der Drehmaschinenachse und der Radnabenachse. Dadurch wird garantiert, dass eine mit der **FSE 380** bearbeitete Bremsscheibe jedes Mal weniger als 0,05mm Seitenschlag haben wird.



- ✓ 100% BREMSWIRKUNG SOFORT, DA KEIN EINSCHLEIFEN VON BELAG UND BREMSSCHEIBE !
- ✓ 100% IGE LEBENSDAUER FÜR IHREN NEUEN BREMSELBLAG BEI VOLLER BREMSLEISTUNG



7. WARTUNG

7.1 Wartungsarbeiten

Die **FSE 380** Drehmaschine ist einfach und robust. Mit nur wenigen Tipps für die Wartung kann ein langes und profitables Maschinenleben sichergestellt werden.

Tägliche Wartung

Prüfen Sie die Kanten der Schneidspitzen. Wenn dort Späne oder Dellen sind, drehen oder ersetzen Sie die Schneidspitze. Stellen Sie sicher, dass diese richtig herum montiert sind, so dass die Rillen oder Markierungen sichtbar sind. Jeder Schneidkopf hat drei Schneidspitzen. Wenn sie abgenutzt sind, ersetzen Sie diese. Wenn Sie die Spitzen ersetzen, säubern Sie die Gewinde und geben einen kleinen Klecks dickflüssiges Fett auf den Boden des Gewindelochs, bevor Sie die Werkzeugbefestigungsschraube anziehen. Das Fett verhindert, dass Späne in das Loch gelangen und dort rosten. Wenn Späne dort rosten, können Sie oft mit Hilfe einer Nadel entfernt werden.

Reinigen Sie die Werkzeughalterplatte (150-498), und achten Sie insbesondere darauf, dass keine Späne oder Schmutz in der Führung eingeklemmt werden.

Prüfen Sie die elektrischen Verbindungen und Kabel auf Schäden in der Isolation oder Verschleiß.

Wöchentliche Wartung

Fetten Sie das Keilgewinde der Schnitttiefeinstellung mit einer dünnen Schicht eines leichten Maschinenöls.


Überprüfen Sie die Werkzeughalterplatte auf Schäden. Schieben Sie eine 0,05mm Dickenlehre zwischen die Werkzeughalterplatte (150-292) und die Grundplatte (150-498). Wenn sie ohne Probleme dazwischen geschoben werden kann, ist Ihre Werkzeughalterplatte beschädigt. Eine beschädigte Werkzeughalterplatte wird oft Vibrationen während des Abdrehvorgangs verursachen. Das führt zu einem Fischgrätenmuster auf der Bremsscheibe.

Überprüfen Sie den Werkzeughalter auf Seitenspiel in der „Schwalbenschwanzführung“. Seitenspiel verursacht oft Riefen und Anpassungsrillen, wenn die Bremsscheibe bearbeitet wird. Um Seitenspiel zu prüfen, greifen Sie den kompletten Werkzeugarm und versuchen ihn diagonal zu drehen. Es sollte keine Bewegung möglich sein. Wenn er sich doch bewegen lässt, müssen Sie die Stelleiste anziehen (siehe Pkt. 6.1).

8. Sonstiges

8.1 Technische Daten und Konformitätserklärung

TECHNISCHE DATEN



Maximaler Scheibendurchmesser	435 (380) mm (ohne Zubehör)
Minimaler Scheibendurchmesser	110 mm
Dicke	6-45 mm
Spindeldrehzahl	ca. 100 U/min.
Vorschubgeschwindigkeit	0,15mm/Umdr.
Maximale Schnitttiefe	0,5mm/Seite
Motorleistung	1,1 KW (1,5PS)
Spannung	230V /50Hz

Konformitätserklärung

OPTI-DISC ; Werkzeug- und Maschinenfabrik

D-30938 Burgwedel/ Wettmar; Gartenstrasse 42; Tel.:+49(0)5139/2786-41; Fax.:+49(0)5139/2786-40

Email.: h.oppermann@opti-disc.de ; Internet: www.opti-disc.eu

Herstellereklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37, Anhang IIB

Hiermit erklären wir im Namen der Herstellerfirma, dass die von uns gelieferte Maschine

Produktbezeichnung

Typ/Typenreihe FSE 380

tragbare Drehmaschine zum Bearbeiten von Brems scheiben direkt an der Radnabe/Fahrzeugachse – Aufspannung an der Radnabe in der Serie folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

EG- Richtlinien für Maschinen 98/37/EG
Niederspannungsrichtlinien 73/23 EWG

Angewendete harmonisierte Normen:

DIN EN 60034	Teil 1 und Teil 5 (VDE 0530)
DIN EN 60034	Teil 6 und Teil 7 (VDE 0530)
DIN EN 294	
DIN EN ISO 12100	Teil 1 und Teil 2
DIN EN 60204	(VDE 113)

Burgwedel / Wettmar, den 01.07.2012

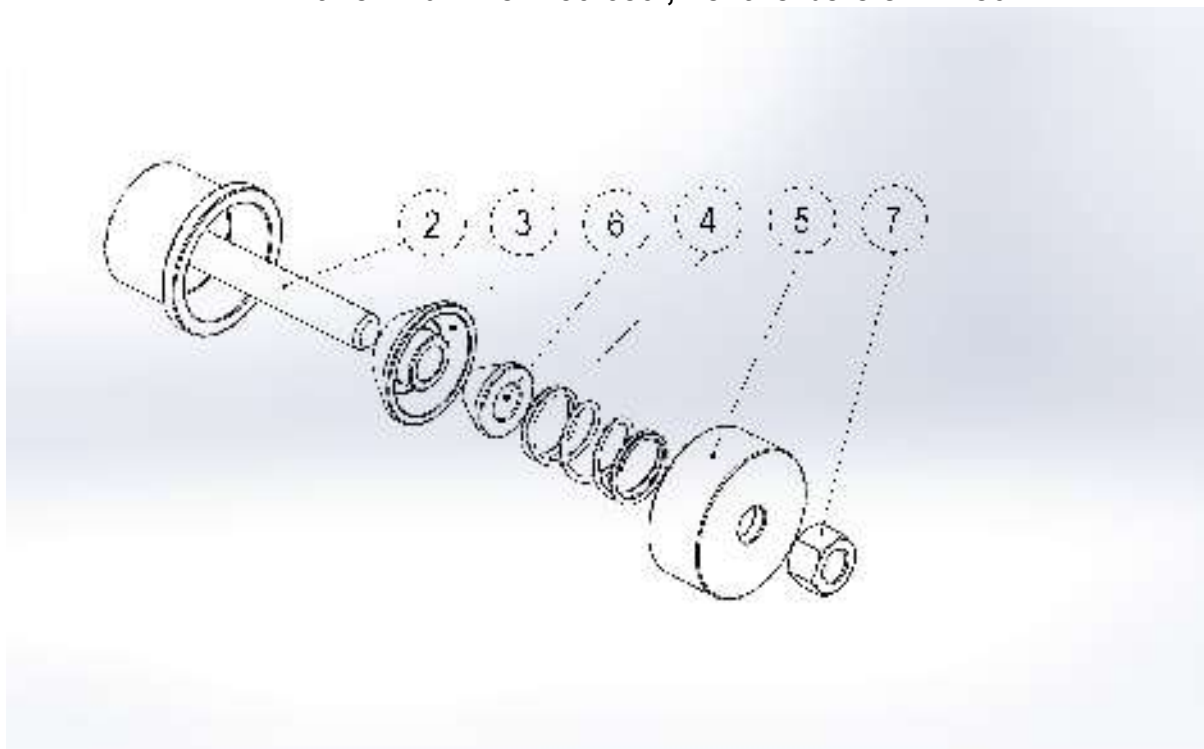


.....
Harald Oppermann – Geschäftsführer

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes.
Die Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung sind zu beachten.

8.2 Stationäres Drehen

Artikel.-Nummer: 50-680 ; Zentrierbereich 44-80mm



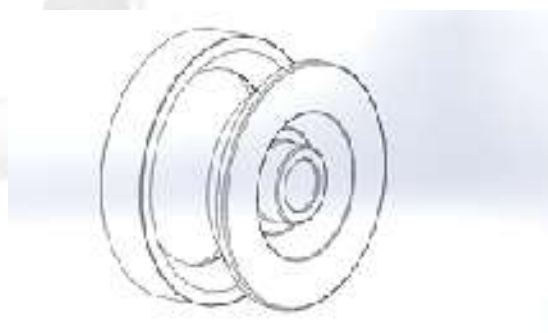
POS.NR.	MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
3	1	56-016	Konus (44-80)
4	1	D-313E-10_0	Feder
5	1	56-004	Drucktopf
6	1	56-018	Konus (nur für Bremstrommel)
2	1	56-014.1	Aufnahme
7	1	Hexagon Nut ISO 4034 - M24 - N	Sechskutter

Anwendung



Zentrierbereich 85-115mm

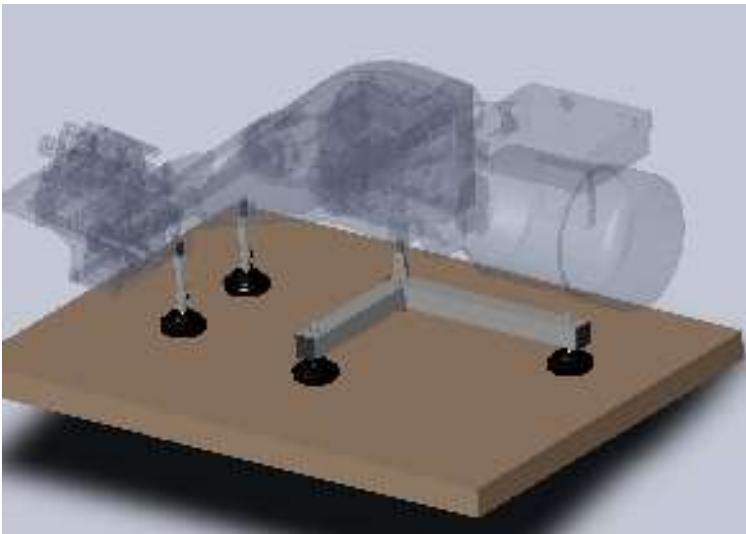
Erweiterung



Artikel.-Nummer: 50-019+013

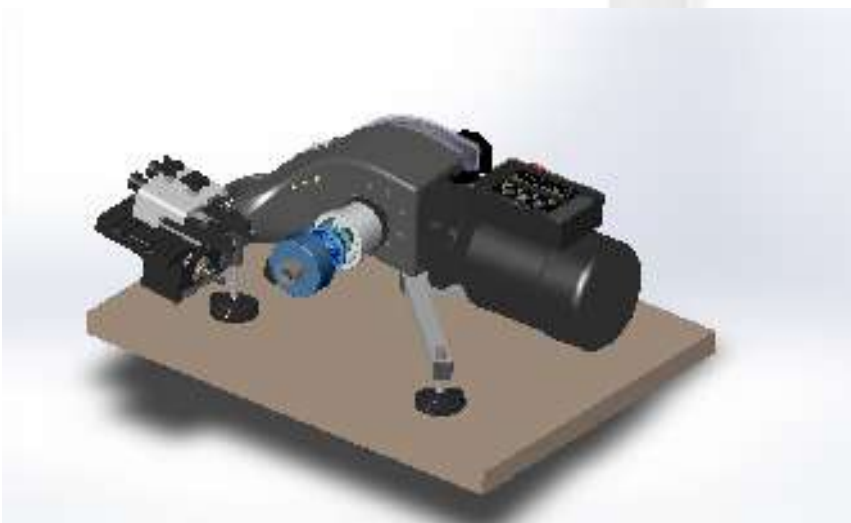
TISCHSTÄNDER

Artikel.-Nummer: 150-950 (ohne Platte)



POS.NR.	MENGE	BENENNUNG	BESCHREIBUNG
1	1	150-952	Rohr 30x30
2	1	150-953	Rohr 30x30
3	4	elesa_gelenkfuss_gn_344_60_m10_43_bg_0_	
4	3	020 014	Abdeckung
5	1	DIN 912 M10 x 50 --- 32C	Schraube
6	1	Scheibe DIN 125 - A 10.5	U-Scheibe
7	1	150-951	
8	1	DIN 913 - M10 x 40-N	Gewindestift

Anwendung (mit Adapter 50-680)



8.3 Zubehör

Messuhr zur Seitenschlag Kompensation (in dem Lieferumfang enthalten)

Artikel – Nummer **150-700**



OPTIONALES Zubehör

Schneidkopf und Zentrier-Adapter für Bremstrommeln

Artikel – Nummer **50-690**

Artikel – Nummer **50-680**



Zentrier-Adapter (s. oben rechts) zum Bearbeiten von Bremsscheiben (fixiert an der Maschine)

Artikel – Nummer **50-680**



Distanzen Artikel – Nummern

150-046 (66mm)

150-049 (33mm)



Universal-Adapter Artikel – Nummer 50-933

Incl. 3x Verlängerungen **51-350/360-90°**



Verlängerungen

160mm Art.-Nr. **51-350-90°**

80mm Art.-Nr. **51-360-90°**



Schieblehre zum Messen von Bremsscheibendicken

Artikel – Nummer 150-705

