



Transport- und Aufstellanleitung

Anleitung zum Transport der Maschine für die Planungsabteilung, den LKW-Fahrer und für den innerbetrieblichen Transport.

M1



Urheberrecht

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten (ISO 16016).

Maßgebend für den technischen Inhalt ist die Sprachfassung des Herstellers (DE).

Originalbetriebsanleitung

© FAMOT Pleszew Sp.z.o.o.

Sprache: DE

Maschinennummer: 9087000072A

Projekt: EV0072

Serie: 9275

Control system: SINUMERIK 828D

Ausgabe: V 1.0

Inhaltsverzeichnis

1 Transportieren und Aufstellen

1.1	Transportieren.....	1-3
1.1.1	Grundlagen.....	1-3
1.1.1.1	Allgemeine Transporthinweise.....	1-3
1.1.1.2	Sicherheit.....	1-3
1.1.1.3	Frachtgutverantwortung.....	1-5
1.1.2	Erforderliche Transportmittel.....	1-6
1.1.2.1	Maschine.....	1-6
1.1.2.2	Späneförderer mit Kühlmittelerweiterung.....	1-8
1.1.3	Transportdaten.....	1-8
1.1.3.1	Maschine.....	1-8
1.1.3.2	Transportplan.....	1-10
1.1.4	Anlieferung.....	1-13
1.1.4.1	Eingangskontrolle.....	1-13
1.1.4.2	Schadensfall.....	1-13
1.1.5	Maschine mit Gabelstapler abladen.....	1-13
1.1.6	Maschine mit Kran abladen.....	1-15
1.1.7	Transport der Maschine auf der Palette oder in der Kiste mit dem Gabelstapler	1-15
1.1.8	Maschine mit Kran transportieren.....	1-16
1.1.9	Transportvorrichtung entfernen.....	1-17
1.1.10	Periphere Einrichtung abladen und transportieren.....	1-19
1.1.10.1	Späneförderer.....	1-19
1.1.11	Maschine umstellen.....	1-21
1.1.11.1	Transportvorbereitungen.....	1-21
1.1.11.2	Transportstellung der Achsen.....	1-21
1.1.11.3	Elektrischen Anschluss trennen.....	1-21
1.1.11.4	Korrosionsschutz auftragen.....	1-22
1.1.11.5	Transportsicherungen anbringen.....	1-22
1.1.11.6	Periphere Einrichtungen abbauen.....	1-31
1.1.11.7	Transportvorrichtung anbringen.....	1-33
1.1.11.8	Transport und Versand.....	1-34
1.2	Aufstellen.....	1-36
1.2.1	Grundlagen.....	1-36
1.2.1.1	Erstinstallation.....	1-36
1.2.1.2	Leistung des Kunden.....	1-36
1.2.2	Maschine aufstellen.....	1-36
1.2.2.1	Alternative 1.....	1-38
1.2.2.2	Alternative 2.....	1-39
1.2.3	Maschine ausrichten.....	1-39
1.2.3.1	Vorbereitung.....	1-39
1.2.3.2	Maschine Ausrichten.....	1-40

1.2.4	Transportsicherungen entfernen.....	1-41
1.2.5	Korrosionsschutz entfernen.....	1-41
1.2.6	Elektrischer Anschluss.....	1-42
1.2.6.1	Anforderung an die Netzversorgung.....	1-42
1.2.6.2	Gesamtanlage mit Vorschalt-Trenntransformator.....	1-43
1.2.6.3	Maschine mit Vorschalttrenntransformator.....	1-45
1.2.6.4	Gesamtanschluss ohne Vorschalttrenntransformator.....	1-45
1.2.6.5	Datenschnittstellen.....	1-47
1.2.6.6	Prüfliste.....	1-48
1.2.7	Pneumatischer Anschluss.....	1-49
1.2.8	Periphere Einrichtungen aufstellen, anschließen und in Betrieb nehmen.....	1-50
1.2.8.1	Späneförderer.....	1-50
1.2.9	Erstinbetriebnahme.....	1-52
1.2.9.1	Inbetriebnahmehinweise.....	1-52
1.2.9.2	Allgemeine Tätigkeiten.....	1-52
1.2.10	Wiederinbetriebnahme.....	1-53
1.2.10.1	Inbetriebnahmehinweise.....	1-53
1.2.10.2	Allgemeine Tätigkeiten.....	1-53
1.2.11	Endkontrolle.....	1-54

2 Index

1 Transportieren und Aufstellen

1.1	Transportieren.....	1-3
1.1.1	Grundlagen.....	1-3
1.1.1.1	Allgemeine Transporthinweise.....	1-3
1.1.1.2	Sicherheit.....	1-3
1.1.1.3	Frachtgutverantwortung.....	1-5
1.1.2	Erforderliche Transportmittel.....	1-6
1.1.2.1	Maschine.....	1-6
1.1.2.2	Späneförderer mit Kühlmittelerweiterung.....	1-8
1.1.3	Transportdaten.....	1-8
1.1.3.1	Maschine.....	1-8
1.1.3.2	Transportplan.....	1-10
1.1.4	Anlieferung.....	1-13
1.1.4.1	Eingangskontrolle.....	1-13
1.1.4.2	Schadensfall.....	1-13
1.1.5	Maschine mit Gabelstapler abladen.....	1-13
1.1.6	Maschine mit Kran abladen.....	1-15
1.1.7	Transport der Maschine auf der Palette oder in der Kiste mit dem Gabelstapler	1-15
1.1.8	Maschine mit Kran transportieren.....	1-16
1.1.9	Transportvorrichtung entfernen.....	1-17
1.1.10	Periphere Einrichtung abladen und transportieren.....	1-19
1.1.10.1	Späneförderer.....	1-19
1.1.11	Maschine umstellen.....	1-21
1.1.11.1	Transportvorbereitungen.....	1-21
1.1.11.2	Transportstellung der Achsen.....	1-21
1.1.11.3	Elektrischen Anschluss trennen.....	1-21
1.1.11.4	Korrosionsschutz auftragen.....	1-22
1.1.11.5	Transportsicherungen anbringen.....	1-22
1.1.11.6	Periphere Einrichtungen abbauen.....	1-31
1.1.11.7	Transportvorrichtung anbringen.....	1-33
1.1.11.8	Transport und Versand.....	1-34
1.2	Aufstellen.....	1-36
1.2.1	Grundlagen.....	1-36
1.2.1.1	Erstinstallation.....	1-36
1.2.1.2	Leistung des Kunden.....	1-36

1.2.2	Maschine aufstellen.....	1-36
1.2.2.1	Alternative 1.....	1-38
1.2.2.2	Alternative 2.....	1-39
1.2.3	Maschine ausrichten.....	1-39
1.2.3.1	Vorbereitung.....	1-39
1.2.3.2	Maschine Ausrichten.....	1-40
1.2.4	Transportsicherungen entfernen.....	1-41
1.2.5	Korrosionsschutz entfernen.....	1-41
1.2.6	Elektrischer Anschluss.....	1-42
1.2.6.1	Anforderung an die Netzversorgung.....	1-42
1.2.6.2	Gesamtanlage mit Vorschalt-Trenntransformator.....	1-43
1.2.6.3	Maschine mit Vorschalttrenntransformator.....	1-45
1.2.6.4	Gesamtanschluss ohne Vorschalttrenntransformator.....	1-45
1.2.6.5	Datenschnittstellen.....	1-47
1.2.6.6	Prüfliste.....	1-48
1.2.7	Pneumatischer Anschluss.....	1-49
1.2.8	Periphere Einrichtungen aufstellen, anschließen und in Betrieb nehmen.....	1-50
1.2.8.1	Späneförderer.....	1-50
1.2.9	Erstinbetriebnahme.....	1-52
1.2.9.1	Inbetriebnahmehinweise.....	1-52
1.2.9.2	Allgemeine Tätigkeiten.....	1-52
1.2.10	Wiederinbetriebnahme.....	1-53
1.2.10.1	Inbetriebnahmehinweise.....	1-53
1.2.10.2	Allgemeine Tätigkeiten.....	1-53
1.2.11	Endkontrolle.....	1-54

1 Transportieren und Aufstellen

1.1 Transportieren

1.1.1 Grundlagen

Diese Unterlage wendet sich an die Verantwortlichen und Ihre Mitarbeiter, die für das Transportieren, das Aufstellen und das Installieren der Maschine zuständig sind.

Der Aufstellort kann damit so vorbereitet werden, dass die Maschine bei Lieferung sofort aufgestellt und angeschlossen werden kann.

i Hinweis

Die Transportvorrichtungen für einen evtl. späteren Transport an einem sauberen und trockenen Ort aufbewahren.

Vor erneuter Verwendung müssen die Hinweise auf den Rundschnitten beachtet werden.

1.1.1.1 Allgemeine Transporthinweise

Die nachfolgenden Hinweise zum Transport der Maschine und der peripheren Einrichtungen beachten.

⚠ VORSICHT

Unsachgemäßer Transport der Maschine.

Unsachgemäßer Transport kann Schäden oder Funktionsstörungen an der Maschine verursachen, für die der Hersteller keine Haftung oder Gewährleistung übernimmt.

- Den Transport nur mit den in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen durchführen.

i Hinweis

Die Transportvorbereitungen können auch durch den DMG MORI-Service durchgeführt werden.

1.1.1.2 Sicherheit

i Hinweis

Der Transport der Maschine darf nur durch entsprechend qualifiziertes und autorisiertes Personal erfolgen.



GEFAHR

Kippende Last!

Transport der Maschine mit LKW.

Todesgefahr oder schwere Körpervverletzung durch Herunterfallen oder Kippen des Transportbodens oder der Kiste.

- Den Transportboden oder die Kiste wie vorgeschrieben sichern.
-
- Die Transporthinweise, die Sicherheitshinweise, die Unfallverhütungsvorschriften und die örtlichen Bestimmungen beachten.
 - Nur geeignete, unbeschädigte und voll funktionsfähige Transportmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
 - Das jeweilige Transportgewicht und die Transportmaße beachten, siehe Kapitel „Transportdaten“.
 - Die Kennzeichnungen für die Anschlagpunkte und den Schwerpunkt beachten.

GEFAHR

Schwere, sperrige Last.

Todesgefahr oder schwere Körpervverletzung durch Quetschungen.

- Für einen freien und ausreichend breiten Transportweg sorgen.
-



GEFAHR

Schwebende Last!

Nicht ordnungsgemäße Benutzung bzw. Anbringung der Transportvorrichtungen.

Todesgefahr oder schwere Körpervverletzung durch Herunterfallen der Maschine oder der peripheren Einrichtungen.

- Kein Aufenthalt von Personen unter schwebenden Lasten.
-
- Die Maschine und das Zubehör vorsichtig transportieren.
 - Auf keinen Fall an empfindlichen Teilen wie dem Bedienpult, Hebel, der Verkleidung oder der Kabine abstützen oder anschieben.
 - Das Hebeeisen, falls erforderlich, nur in den Aussparungen im Maschinenfuß ansetzen.

Transportboden/Kiste sichern

Hinweis

Die Maschine, die Steuerung, die elektrische Einrichtung, das Zubehör und die Steckverbindungen vor Feuchtigkeit schützen.

- Die Kiste muss gerade stehen.
- Starkes Ankippen beim Anheben mit dem Gabelstapler vermeiden, da der Schwerpunkt des Transportbodens oder der Kiste sehr hoch liegt.
- Die Kennzeichnungen an der Verpackung für die Anschlagpunkte beachten.
- Die Hinweise an der Verpackung beachten.



Abb. 1-1



GEFAHR

Kippende Last!

Transport auf abschüssigen Böden.

Todesgefahr oder schwere Körperverletzung durch Abrutschen oder Umkippen des Transportbodens oder der Kiste.

- Nicht über Rampen mit großer Steigung oder großem Gefälle fahren.

1.1.1.3 Frachtgutverantwortung

Die zu liefernde Maschine ist ein Präzisionserzeugnis das weltweit schadensfrei transportiert werden muss (Absenderverantwortung). Daraus resultierend stellt DMG MORI Forderungen an die Frachtgut-Verantwortlichen:

- Es ist zwingend erforderlich, dass sich der Frachtführer im Vorfeld Informationen zum Frachtgut einholt und die zum Frachtgut passenden Transportfahrzeuge bereitstellt.
- Das Umladen des Frachtgutes in einem Hafen muss durch den jeweiligen Lademeister kontrolliert werden.
- Eine Zwischenlagerung und LKW-Umladung des Frachtgutes sind nur nach vorheriger Rücksprache mit DMG MORI zulässig. Dabei darf das Frachtgut keinen alters- und/oder witterungsbedingten Verschmutzungsrisiken ausgesetzt sein.



Hinweis

Empfehlung für den Maschinentransport auf der Straße

Schlechte Straßenverhältnisse über einen längeren Zeitraum der Transportstrecke können zu Schäden an Maschinenbauteilen und Bauteilen von peripheren Einrichtungen führen.

Daher wird bei wesentlich schlechten Straßenverhältnissen ein LKW mit Luftfederung empfohlen.

1.1.2 Erforderliche Transportmittel

1.1.2.1 Maschine

Leistungen des Kunden

- Gabelstapler, Kran oder Autokran mit einer Tragkraft von mindestens 8 t.
 - Der Kranhaken muss eine lichte Höhe von mindesten 7 m erreichen können.
 - Diese Höhe ergibt sich aus:

	Palette	Kiste
Ladehöhe des LKW ca.	1,30 m	1,30 m
Kistenhöhe	2,51 m	2,71 m
Transportbodenhöhe	0,22 m	0,22 m
Seillänge über der Maschine / Kiste	1,60 m	1,60 m
Lichte Höhe	6,50 m	6,70 m

Optionale Ausrüstung für Hebevorrichtung

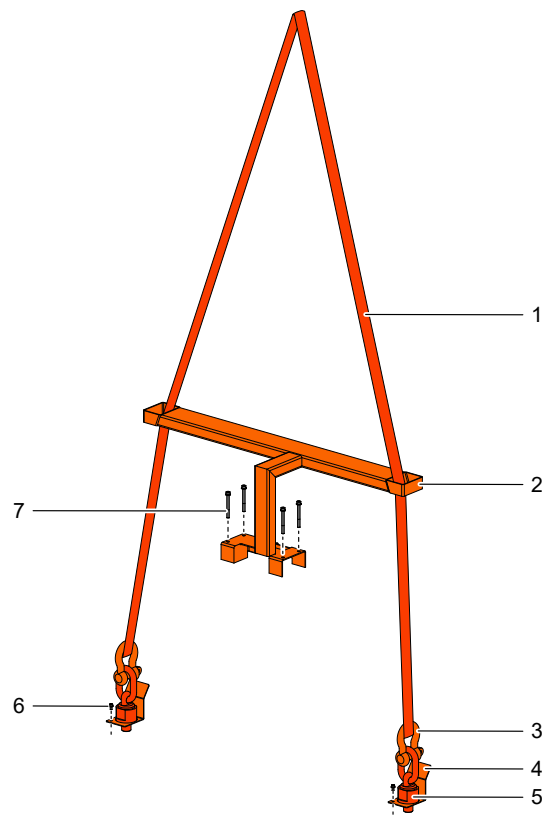


Abb. 1-2

- | | | | |
|---|----------------|---|---|
| 1 | Rundschnur | 5 | Anschraubwirbel |
| 2 | Spreiztraverse | 6 | Befestigungsschraube für Winkelblech |
| 3 | Schäkkel | 7 | Befestigungsschraube für Spreiztraverse |
| 4 | Winkelblech | | |

Für den Transport der Maschine ohne Verpackung sind folgende Transportmittel beziehungsweise Anschlagmittel erforderlich:

- 1 x endlose Rundschnur (1), Tragfähigkeit 8 t (L = 4 m).
- 2 x Schäkkel (3), Tragfähigkeit > 6,5 t.
- 2 x Anschraubwirbel (4) M30, Tragfähigkeit 5,3 t pro Stück.
- Spreiztraverse (2).



Hinweis

Beim Transport mit Kiste muss die Spreiztraverse (2) von der Maschine abgeschraubt werden.

1.1.2.2 Späneförderer mit Kühlmittelerweiterung

Leistungen des Kunden

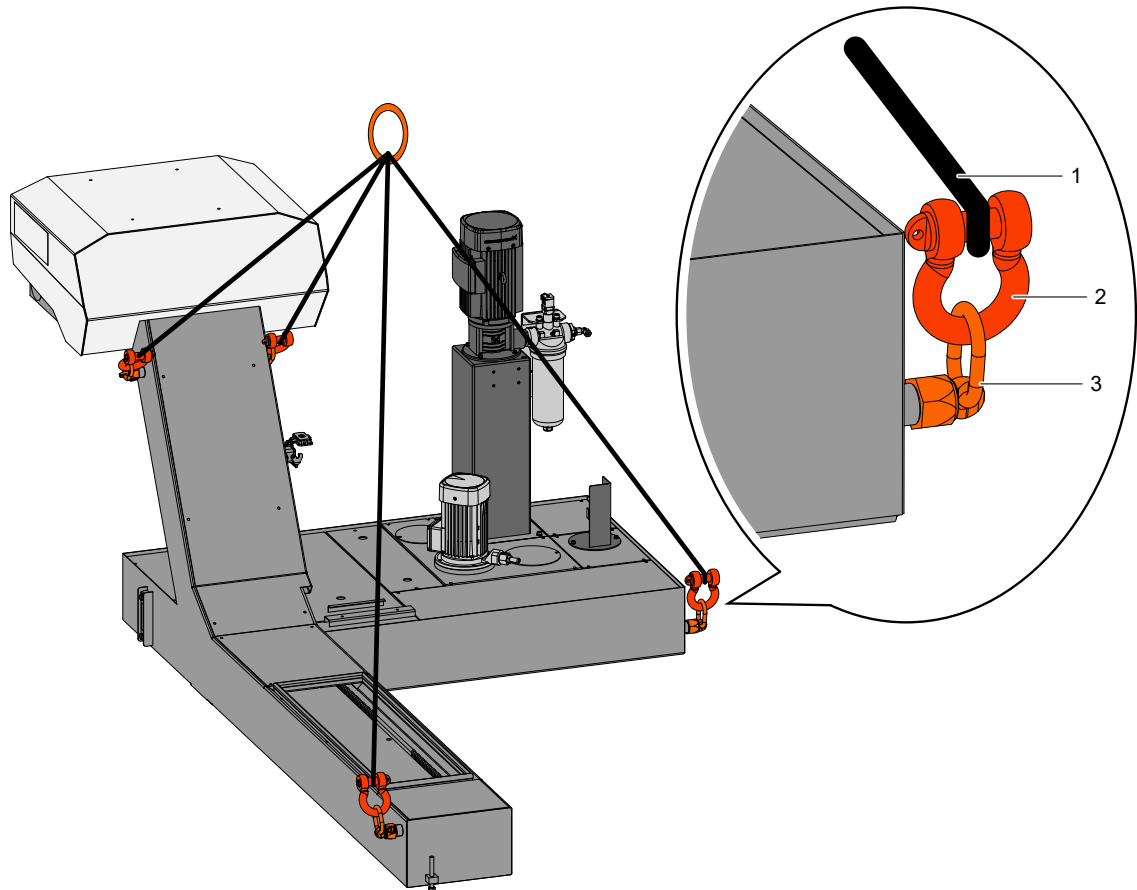


Abb. 1-3

- 1 Rundschlinge
- 2 Schäkel

- 3 Anschraubwirbel

Für den Transport des Späneförderers ohne Verpackung sind folgende Transport- bzw. Anschlagmittel erforderlich:

- 2 x Rundschlingen (1)
- 4 x Schäkel (2)
- 4 x M12 Anschraubwirbel (3)

1.1.3 Transportdaten

1.1.3.1 Maschine

Transportgewicht	Einheit	Wert
Maschine	ca. kg	5 600

Transportgewicht	Einheit	Wert
Späneförderer	kg	500

Transportgewicht	Einheit	Wert
Maschine mit Späneförderer und Transportpalette	kg	6 615

Transportgewicht	Einheit	Wert
Maschine mit Späneförderer und Transportkiste	kg	7 300

Einbringmaße mit Transportboden (B x H)	Einheit	Wert
Maschine	ca. m	2,32 x 2,51

Transportmaße (L x B x H)	Einheit	Wert
Maschine	m	2,67 x 2,23 x 2,33
Maschine mit Kühlschmierstoffbehälter und Transportpalette	m	3,35 x 2,32 x 2,51
Maschine mit Späneförderer und Transportpalette	m	4,30 x 2,32 x 2,51

 **Hinweis**
L = Länge, B = Breite, H = Höhe

1.1.3.2 Transportplan

Seitenansicht

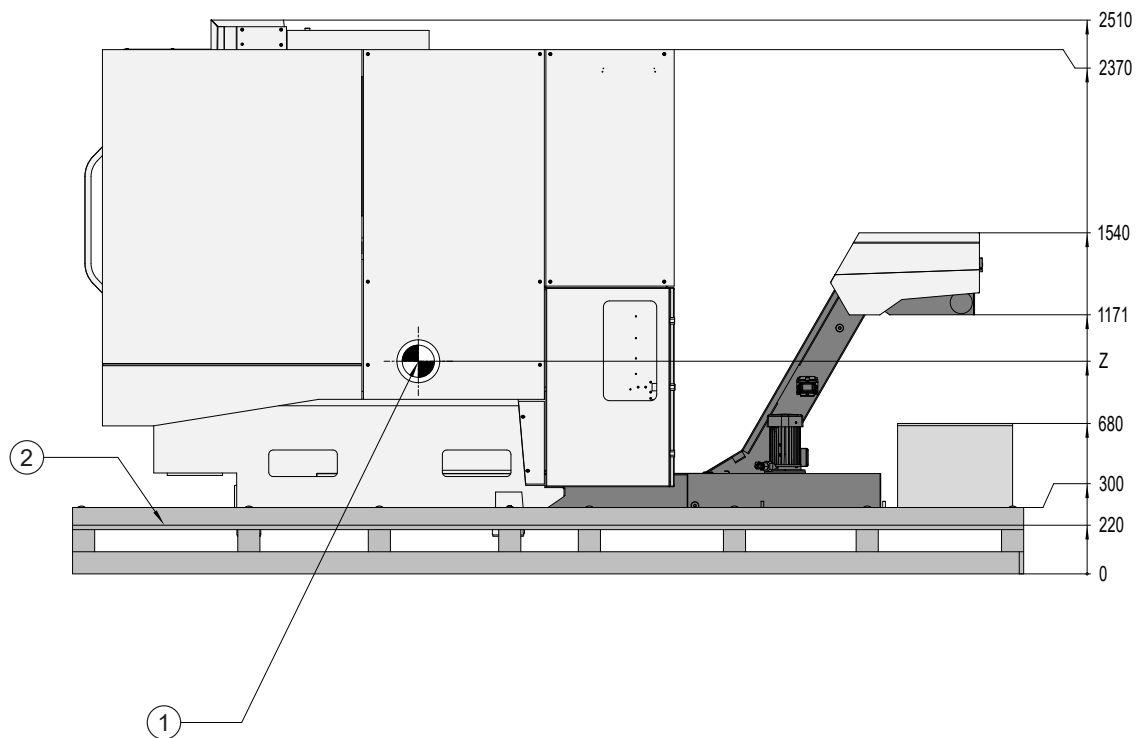


Abb. 1-4

1 ungefährer Schwerpunkt

2 Oberkante Kufenboden

Draufsicht

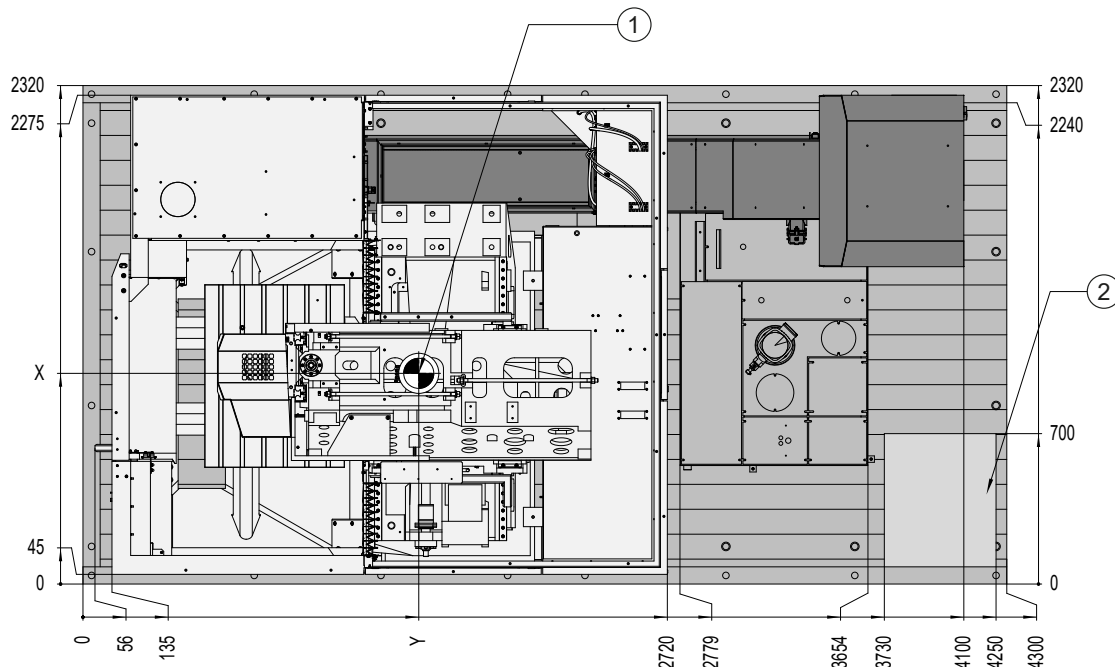


Abb. 1-5

1 ungefährer Schwerpunkt

2 Kufenbodenkontur



Hinweis

Die Rückbaustufe erfordert Mehraufwand für De- und Remontage.
Werksabgabepreis anfragen.

Schwerpunkt

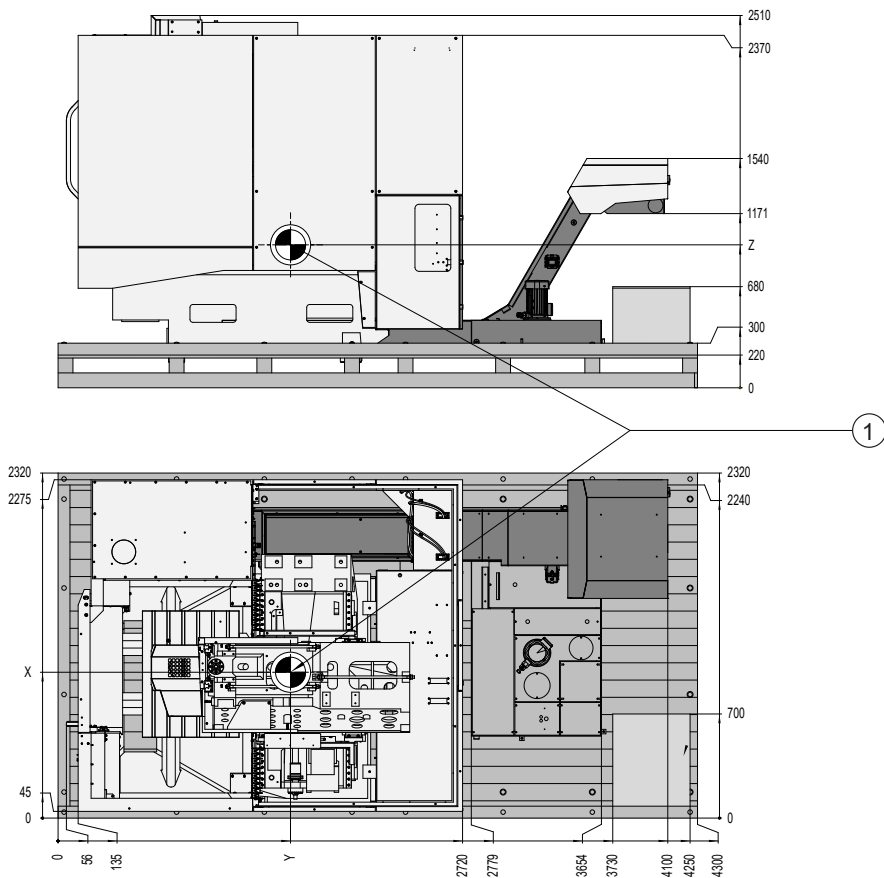


Abb. 1-6

1 ungefährer Schwerpunkt

	X	Y	Z
Ungefährer Schwerpunkt	982	1 566	961
Schlittenstellung	-275	-50	-505
Ungefähres Gewicht in kg		5 600	
Gewicht Späneförderer in kg		500	
Gewicht Palette in kg		515	
Gesamtgewicht in kg		6 615	

Tab. 1-1 TabTitle

1.1.4 Anlieferung

1.1.4.1 Eingangskontrolle

- Bei Anlieferung sofort auf Transportschäden und Vollständigkeit prüfen:
 - die Maschine,
 - das Zubehör,
 - die peripheren Einrichtungen.

1.1.4.2 Schadensfall

- Die Schäden vom Transporteur auf dem Frachtbrief/Lieferschein bescheinigen lassen.
- Fotos von den Beschädigungen machen.
- Die Schäden direkt der DMG MORI-Vertretung und dem Transportunternehmen melden.



Hinweis

Die Maschine und das Zubehör gegen weitere Schäden sichern.

1.1.5 Maschine mit Gabelstapler abladen



Hinweis

- Das gesamte Transportgut vor Feuchtigkeit schützen.
 - Das jeweilige Transportgewicht beachten, siehe Abschnitt "Transportgewicht".
 - Die entsprechenden Kennzeichnungen für die Anschlagpunkte und den Schwerpunkt beachten.
-

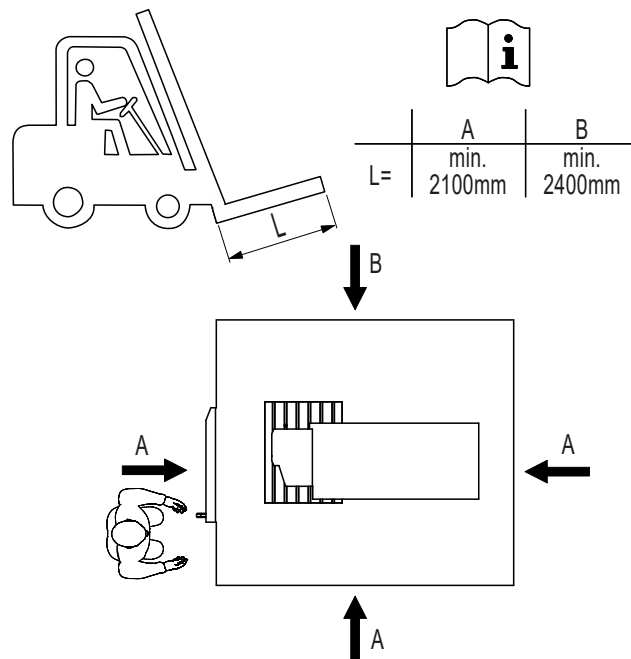


Abb. 1-7

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Gabelstapler mit einer Mindestlänge von 2,10 m von vorne, hinten und rechts.
- Gabelstapler mit einer Mindestlänge von 2,40 m von der linken Seite.

Ablauf

- 1) Die Gabelstaplerarme möglichst weit außen angreifen lassen, da der Schwerpunkt nicht unbedingt in der Verpackungsmitte liegt!

⚠ WARNUNG

Schwere, sperrige Last.

Unfallgefahr durch Abrutschen, Kippen oder Herabfallen.

- Vorgeschriebene Transportsicherung verwenden.
 - Ausreichend dimensionierten Gabelstapler verwenden.
- 2) Die Maschine vorsichtig anheben. Lebensgefahr. Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.
 - 3) Die Maschine erschütterungsfrei absetzen.
- Die Maschine ist abgeladen.

1.1.6 Maschine mit Kran abladen

Hinweis

- Das gesamte Transportgut vor Feuchtigkeit schützen.
- Das jeweilige Transportgewicht beachten, siehe Abschnitt "Transportgewicht".
- Die entsprechenden Kennzeichnungen für die Anschlagpunkte und den Schwerpunkt beachten.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Kran
- Transportseile

Ablauf

- 1) Die Seile möglichst weit außen angreifen lassen, da der Schwerpunkt nicht unbedingt in der Verpackungsmitte liegt.

WARNUNG

Schwere, sperrige Last.

Unfallgefahr durch Abrutschen, Kippen oder Herabfallen.

- Ausreichend dimensionierten Kran verwenden.
- Ausreichend dimensionierte Transportseile verwenden.

- 2) Die Maschine vorsichtig anheben und darauf achten, dass sie gerade hängt.

Schwebende Last!

Lebensgefahr. Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.

- 3) Die Maschine erschütterungsfrei absetzen.

► Die Maschine ist abgeladen.

1.1.7 Transport der Maschine auf der Palette oder in der Kiste mit dem Gabelstapler

Voraussetzungen

- Die Maschine ist am Transportboden angeschraubt.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Gabelstapler mit einer Mindestlänge von 2,10 m von vorne, links und rechts. Das Anheben der Rückseite ist verboten.

Ablauf

- 1) Mit dem Gabelstapler unter die Kiste oder den Transportboden fahren. Schwere, sperrige Last. Vorgeschriebene Transportsicherungen verwenden. Ausreichend dimensionierten Gabelstapler verwenden. Unfallgefahr durch Abrutschen, Kippen oder Herabfallen. Die Maschine darf nur von vorne, rechts und links auf der Palette oder in der Kiste angehoben werden. Das Anheben der Maschine von hinten auf der Palette oder in der Kiste ist verboten. Die minimale Gabellänge muss 2,10 m betragen. Lebensgefahr. Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.
 - 2) Die Kiste oder den Transportboden mit Maschine vorsichtig anheben und zum Aufstellort transportieren.
 - 3) Die Kiste oder den Transportboden mit Maschine erschütterungsfrei absetzen.
 - 4) Die Verpackung entfernen und gemäß den Bestimmungen umweltgerecht entsorgen.
- Die Maschine wurde zum Aufstellort transportiert.

WARNUNG

Maschine im Aufbau.

Unfallgefahr für alle Personen, solange noch nicht alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine montiert bzw. funktionsfähig sind.

- Den Aufstellort gegen unbefugten Zutritt sichern.

1.1.8 Maschine mit Kran transportieren

Voraussetzungen

- Die Maschine ist vom Transportboden abgeschraubt.
- Die Transportbohlen sind entfernt.
- Die Transportvorrichtungen sind angebracht.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Kran

Ablauf

- 1) Die Rundschnallen leicht spannen.

WARNUNG

Schwere, sperrige Last.

Unfallgefahr durch Abrutschen, Kippen oder Herabfallen.

- Ausreichend dimensionierten Kran verwenden.
- Ausreichend dimensionierte Rundschnallen verwenden.

⊘ Schwebende Last!

Lebensgefahr. Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.

- 2) Die Maschine vorsichtig anheben und darauf achten, dass die Maschine gerade hängt.
 - 3) Falls erforderlich, die Maschine absetzen und ausbalancieren.
 - 4) Die Maschine mit dem Kran zum Aufstellort transportieren.
- Die Maschine wurde zum Aufstellort transportiert.

VORSICHT

Maschine im Aufbau.

Unfallgefahr für alle Personen, solange noch nicht alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine montiert bzw. funktionsfähig sind.

- Den Aufstellort gegen unbefugten Zutritt sichern.
-

1.1.9 Transportvorrichtung entfernen

Optionale Ausrüstung für den Hubwagen

Hinweis

Die Transportvorrichtungen sind notwendig für ein eventuelles innerbetriebliches Umsetzen. Die Transportmittel können von DMG MORI nicht zurückgenommen werden. Bei Nichtgebrauch sind die Transportvorrichtungen sorgfältig zu lagern.

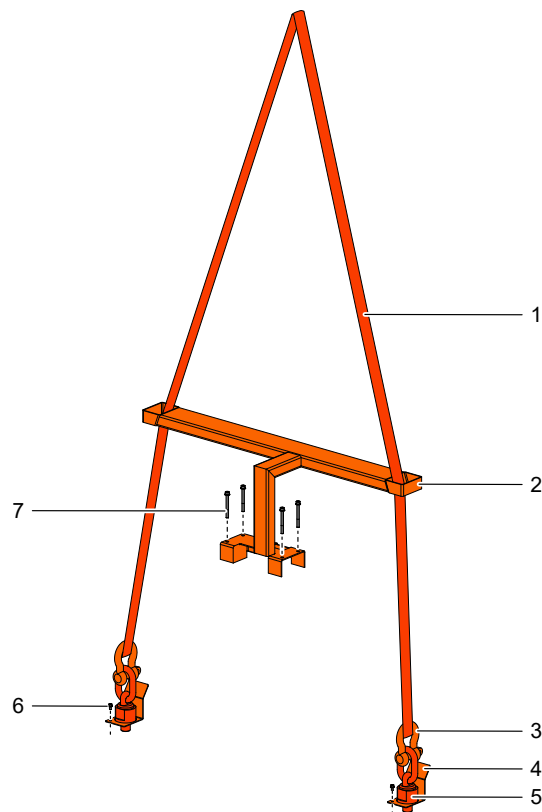


Abb. 1-8

- | | | | |
|---|----------------|---|---|
| 1 | Rundschlinge | 5 | Anschraubwirbel |
| 2 | Spreiztraverse | 6 | Befestigungsschraube für Winkelblech |
| 3 | Schäkel | 7 | Befestigungsschraube für Spreiztraverse |
| 4 | Winkelblech | | |

Voraussetzungen

- Die Maschine steht an dem vorgesehenen Platz.

Ablauf

- 1) Die Rundschlinge (1) soweit ablassen, dass keine Spannung besteht.
 - 2) Die unteren zwei Schäkel (3) an den Anschraubwirbeln (4) entfernen.
 - 3) Die Rundschlinge (1) vorsichtig von der Maschine entfernen.
 - 4) Die Spreiztraverse (2) von der Maschine entfernen.
 - 5) Das Befestigungsgewinde (4) und die Abdeckungen mit dem Befestigungselement (5) vom Maschinenbett entfernen.
- Die Transportvorrichtung ist entfernt.

1.1.10 Periphere Einrichtung abladen und transportieren

1.1.10.1 Späneförderer

Transport mit Kran

**Hinweis**

Der Späneförderer wird in betriebsbereitem Zustand angeliefert.

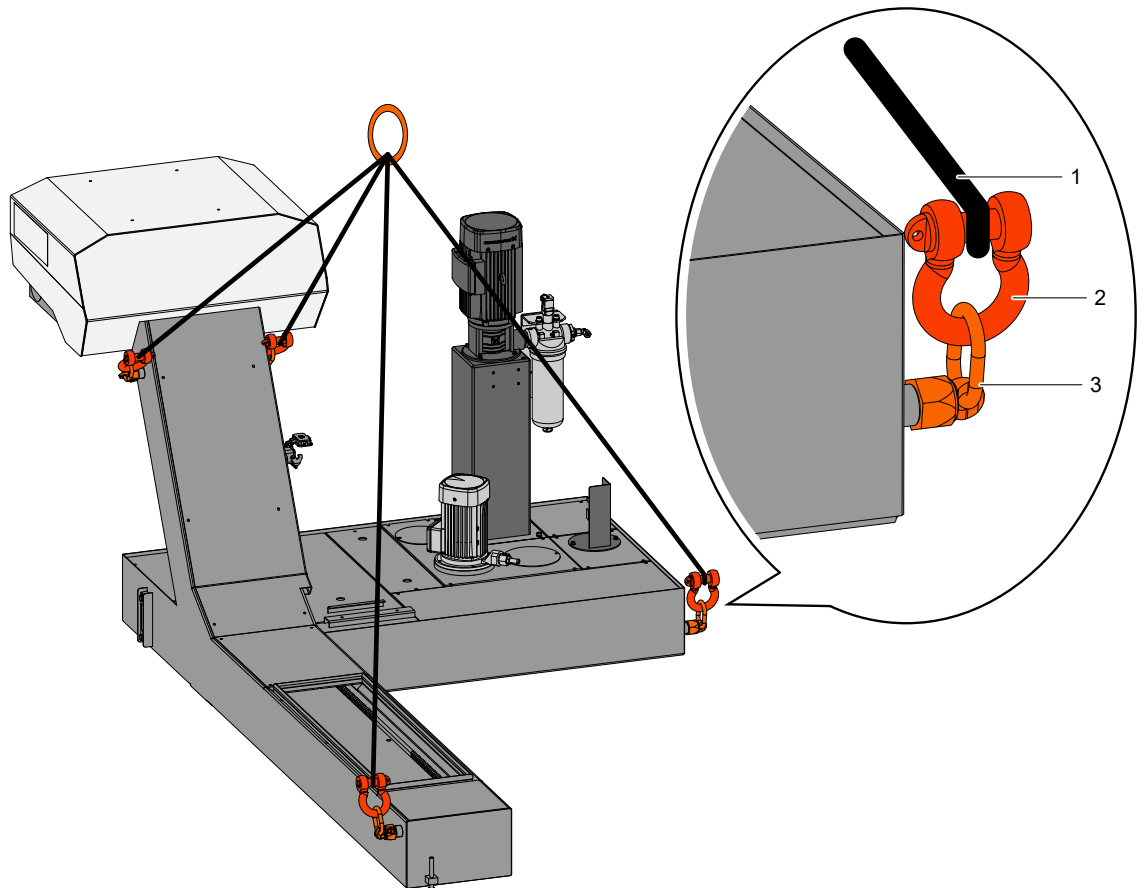


Abb. 1-9

- 1 Rundschlingen
- 2 Schäkel

- 3 Anschraubwirbel

**Hinweis**

Rundschlingen nicht knicken oder verdrehen. Auf berührungslosen Verlauf der Rundschlingen achten.

VORSICHT

Keine Haftung für Sach- und Personenschäden!

Falls die von DMG MORI vorgeschriebenen Anschlagmittel, Hebezeuge und Hilfsmittel nicht verwendet werden, übernimmt die DMG MORI keine Haftung.

- Die vorgeschriebenen Transportmittel verwenden.

Voraussetzungen

- Die Verpackung ist vom Späneförderer entfernt.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Kran
- 2 x Rundschlingen
- 4 x Schäkel
- 4 x Anschraubwirbel M12

Ablauf

- 1) Die Befestigungen des Späneförderers auf dem Transportboden lösen.
- 2) Die vier Anschraubwirbel (3) einschrauben.
- 3) Die Rundschlingen (1) in den Kranhaken einhängen.
- 4) Die Rundschlingen (1) mit den Schäkeln (2) an den Anschraubwirbeln (3) befestigen.

WARNUNG

Schwere, sperrige Last.

Verletzungsgefahr, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverschletzung zur Folge haben kann, durch Abrutschen, Kippen oder Herabfallen der Anlage.

- Ausreichend dimensionierten Kran verwenden.
- Ausreichend dimensionierte Transportseile verwenden.
- Den Transportweg gegen Zutritt von Unbefugten sichern.
- Sicherheitsabstand in allen Richtungen zur transportierenden Last einhalten.

GEFAHR

Schwere, sperrige Last.

Verletzungsgefahr, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverschletzung zur Folge haben kann, durch schwebende Last.

- Niemals unter die schwebende Last treten.

- 5) Den Späneförderer leicht auf der Rückseite der Palette bewegen.
 - ▶ Der Späneförderer ragt über den Umriss der Maschine hinaus.
- 6) Den Späneförderer mit dem Kran anheben und zum Aufstellort der Maschine transportieren.
 - ▶ Der Späneförderer steht neben der Maschine am Aufstellort.

1.1.11 Maschine umstellen

1.1.11.1 Transportvorbereitungen

Soll eine bereits aufgestellte Maschine an einen anderen Ort gebracht werden, muss die Maschine demontiert und sorgfältig für den Transport vorbereitet werden.

**Hinweis**

Die Demontage und die Transportvorbereitung kann auch durch den DMG MORI-Service vorgenommen werden.

1.1.11.2 Transportstellung der Achsen

**Hinweis**

Das Trennen von allen Versorgungsleitungen und peripheren Einrichtungen der Maschine nur durch entsprechend qualifiziertes und autorisiertes Personal durchführen lassen.

Voraussetzungen

- Die Maschine ist eingeschaltet.

Ablauf

- 1) Das Werkzeug aus der Arbeitsspindel entfernen.
 - 2) Die Maschine reinigen, siehe Kapitel Wartung.
 - 3) Die Achsen in folgende Positionen verfahren:
 - 4) X-Achse = - 275
Y-Achse = - 50
Z-Achse = - 505
- Die Achsen befinden sich in der Transportstellung.

1.1.11.3 Elektrischen Anschluss trennen

**Hinweis**

Bei Anschluss mit Vorschalt-Trenntransformator die Netzzuleitung zum Transformator trennen.

Voraussetzungen

- Die Achsen befinden sich in der Transportstellung.
- Die Arbeitsraumtür ist geöffnet.

Ablauf

- 1) Die Maschine an der Netz-Trenneinrichtung ausschalten.

⚠ WARNUNG

Hohe elektrische Spannung auch bei Netz-Trenneinrichtung AUS.
Verletzungsgefahr, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, durch Stromschlag.

- Die Arbeiten nur durch entsprechend qualifiziertes und autorisiertes Personal vornehmen lassen.
- Die örtlich gültigen Vorschriften und Richtlinien sind vorrangig zu beachten.

- 2) Die Netzzuleitung und die Verbindung zum Elektroschaltschrank vom Netz trennen.

- ▶ Der elektrische Anschluss ist getrennt.

1.1.11.4 Korrosionsschutz auftragen

Geeignetes Korrosionsschutzmittel an allen blanken Maschinenteilen anbringen.

1.1.11.5 Transportsicherungen anbringen

Arbeitsraumtür unten

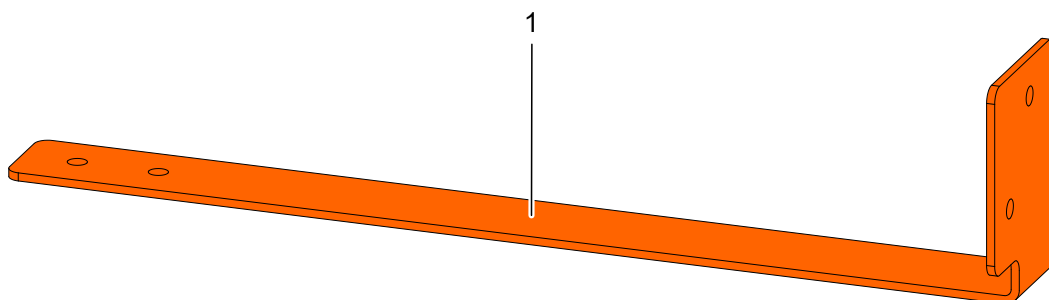


Abb. 1-10

- 1 Sicherungswinkel

Hinweis

Das Sicherungsblech oberhalb der Frontverkleidung fixiert die geschlossene Arbeitsraumtür an die Verkleidung.

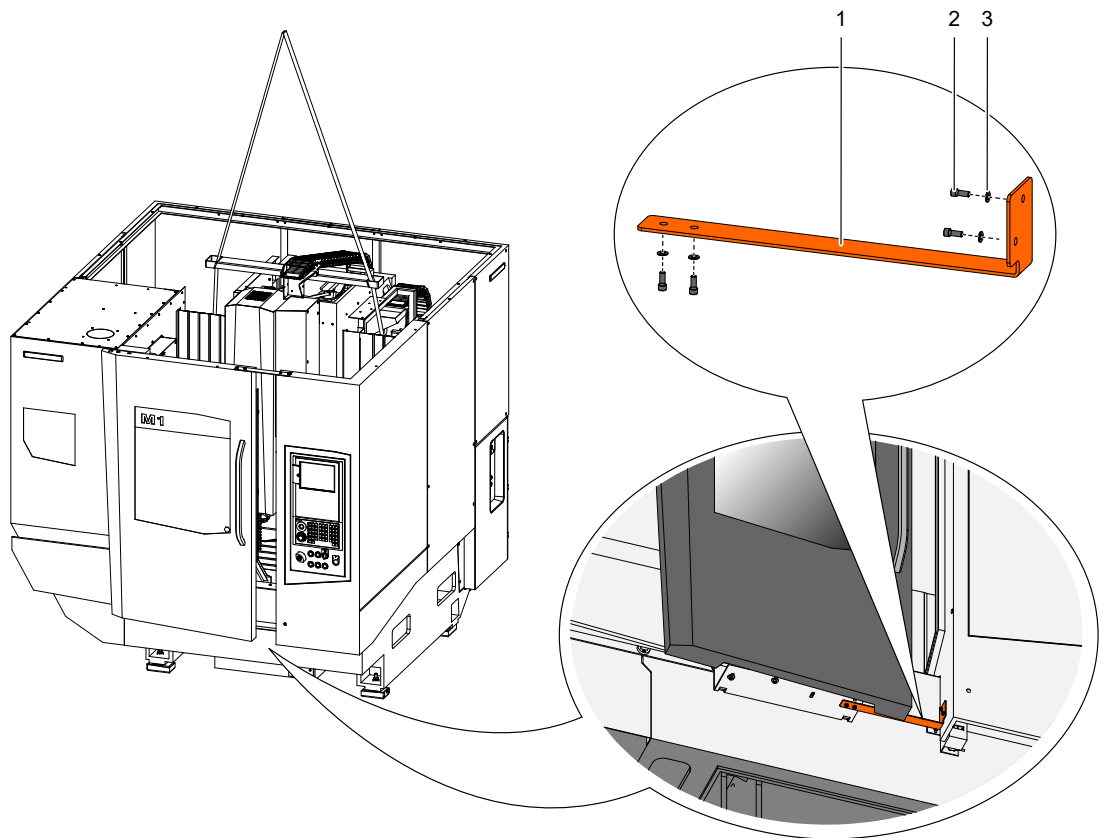


Abb. 1-11

1 Sicherungswinkel

Voraussetzungen

- Die Arbeitsraumtür ist offen.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Sicherungswinkel
- Befestigungsschrauben

Ablauf

- 1) Den Sicherungswinkel (1) auflegen.
 - 2) Das Sicherungswinkel (1) festhalten und die Befestigungsschrauben anbringen.
- Die Transportsicherungen Arbeitsraumtür ist angebracht.

Arbeitsraumtür oben

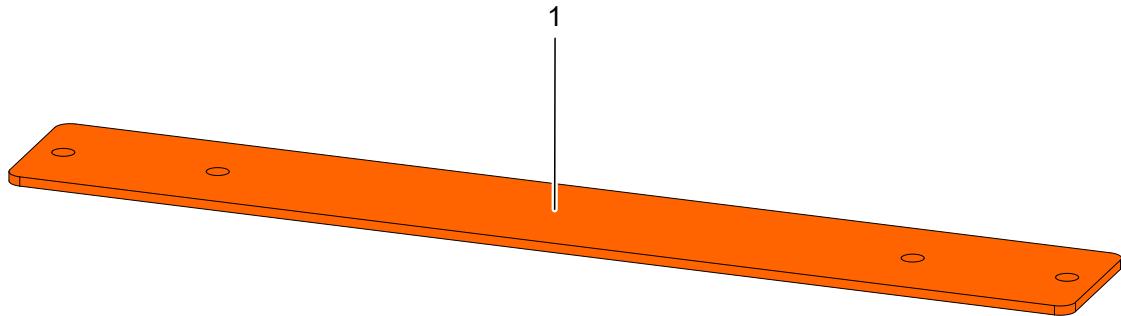


Abb. 1-12

1 Sicherungswinkel



Hinweis

Das Sicherungsblech oberhalb der Frontverkleidung fixiert die geschlossene Arbeitsraumtür an die Verkleidung.

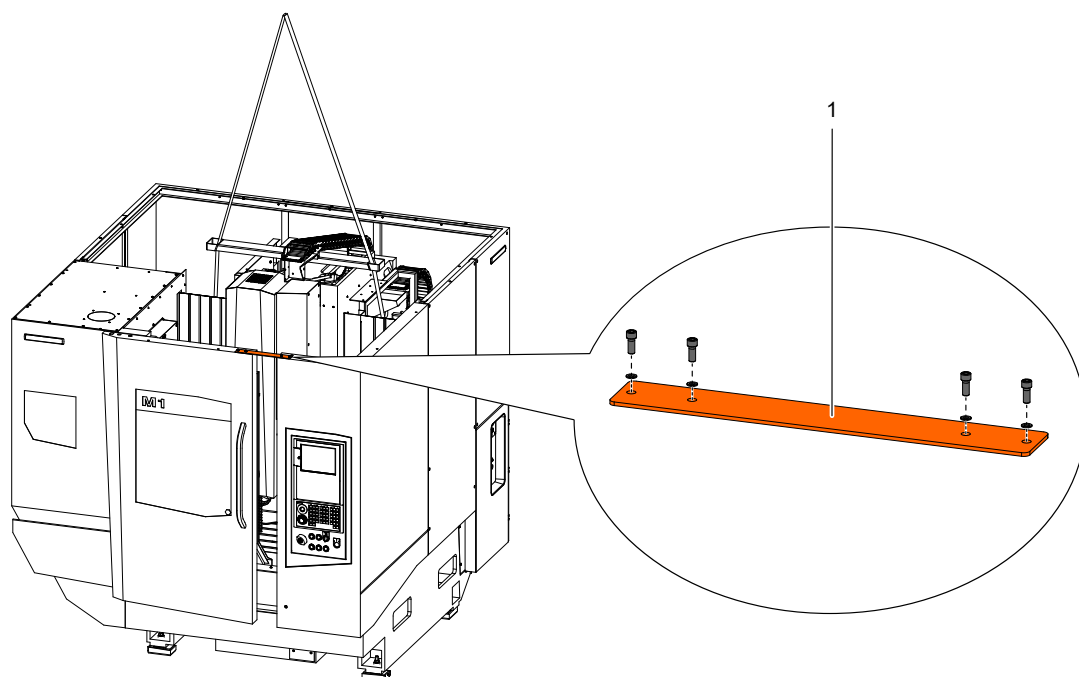


Abb. 1-13

1 Sicherungswinkel

Voraussetzungen

- Die Arbeitsraumtür ist geschlossen.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Sicherungswinkel
- Befestigungsschrauben

Ablauf

- 1) Den Sicherungswinkel (1) auflegen.
 - 2) Das Sicherungswinkel (1) festhalten und die Befestigungsschrauben anbringen.
- Die Transportsicherungen Arbeitsraumtür geöffnet ist angebracht.

X- / Z-Achse

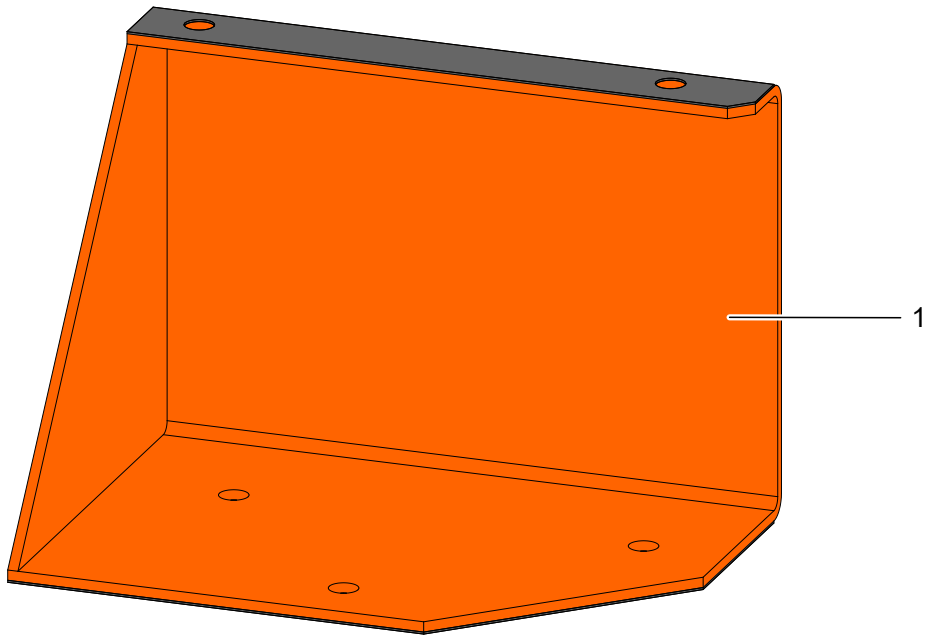


Abb. 1-14

1 Sicherungswinkel



Hinweis

Einen Sicherungswinkel an dem Tisch und Kopfplatte anschrauben.

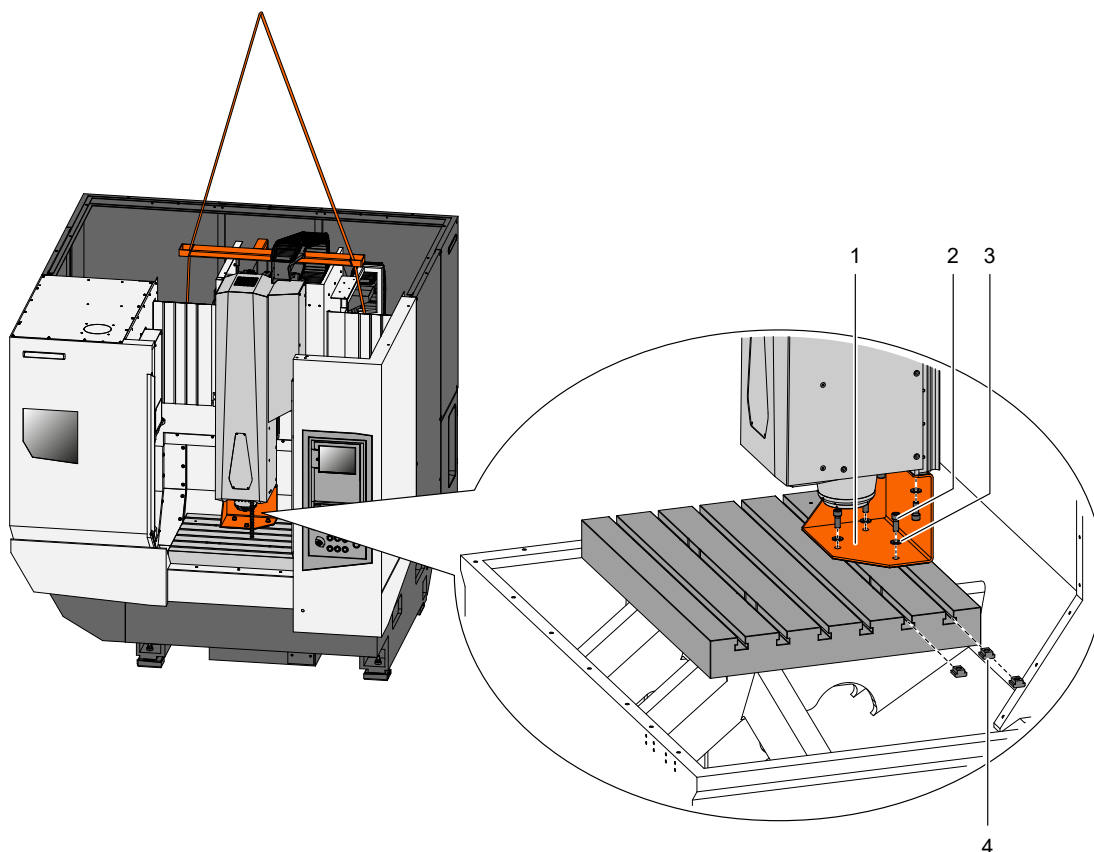


Abb. 1-15

- | | | | |
|---|-----------------------|---|-----------------|
| 1 | Sicherungswinkel | 3 | Unterlegscheibe |
| 2 | Befestigungsschrauben | 4 | Nutenstein |

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Sicherungswinkel
- Befestigungsschrauben

Ablauf

- 1) Den Sicherungswinkel (1) auflegen.
 - 2) Den Sicherungswinkel (1) festhalten und die Befestigungsschrauben anbringen.
- Die Transportsicherungen der X-Achse, Y-Achse und Z- Achse sind angebracht.

Abdeckung für Anschraubwirbel

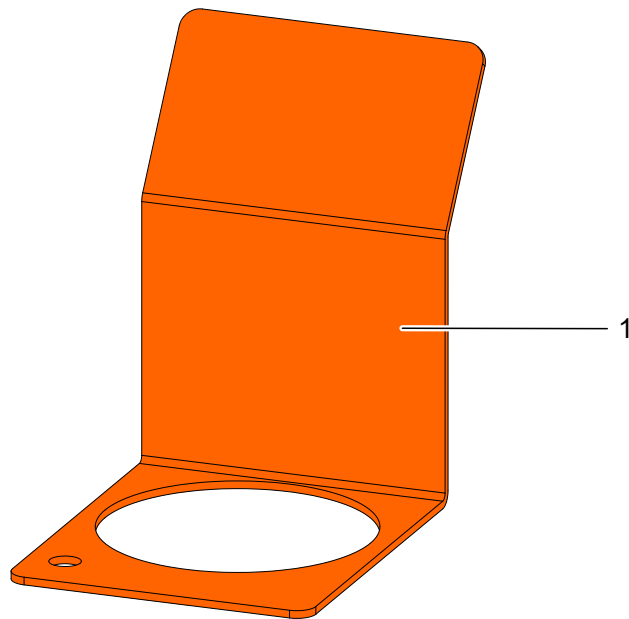


Abb. 1-16

- 1 Abdeckung für Anschraubwirbel



Hinweis

Die Abdeckung für die Anschraubwirbel schützen Maschinenbauteile vor Beschädigung.

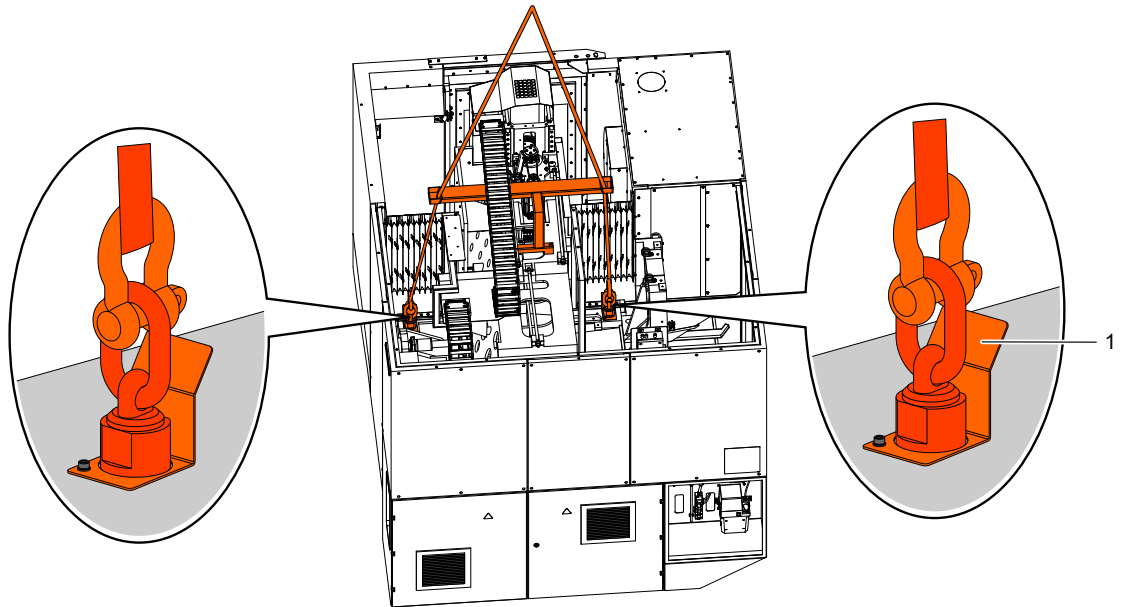


Abb. 1-17

- 1 Abdeckung für Anschraubwirbel

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Abdeckung für Anschraubwirbel
- Befestigungsschrauben

Ablauf

- 1) Die Abdeckung für Anschraubwirbel (1) auflegen.
 - 2) Die Abdeckung für Anschraubwirbel (1) festhalten und die Befestigungsschraube anbringen.
- Die Abdeckungen für Anschraubwirbel sind angebracht.

Spreiztraverse

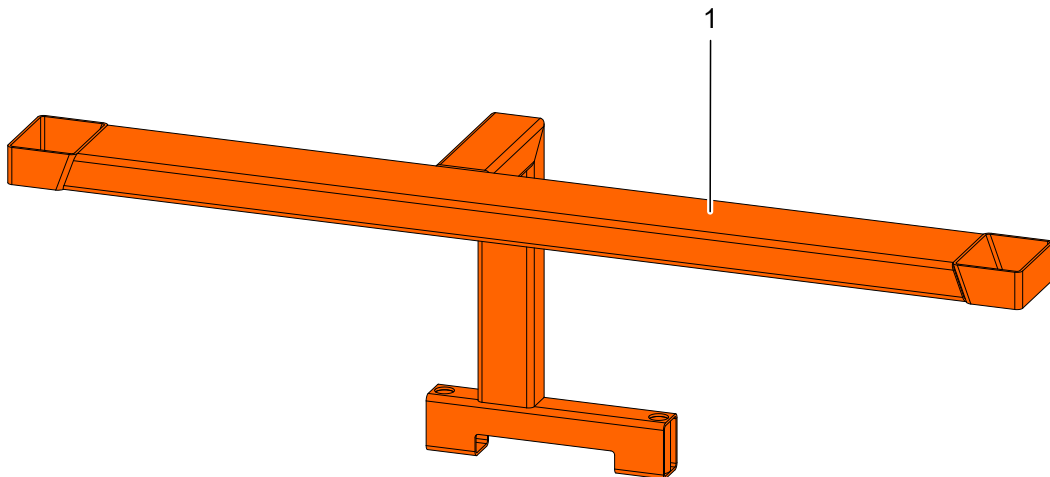


Abb. 1-18

1 Spreiztraverse



Hinweis

Die Spreiztraverse fixiert die Rundschlingen und hält sie auf sicherem Abstand zur Maschine.

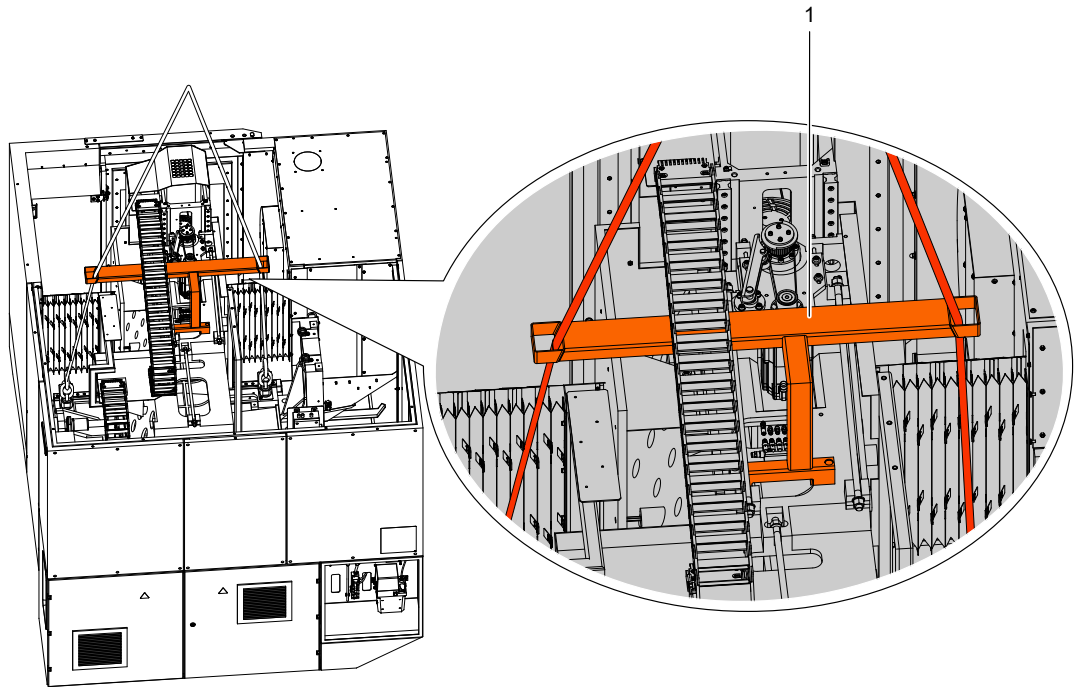


Abb. 1-19

1 Spreiztraverse

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Spreiztraverse
- Befestigungsschrauben

Ablauf

- 1) Die Spreiztraverse (1) auflegen.
 - 2) Die Spreiztraverse (1) festhalten und die Befestigungsschrauben anbringen.
- Die Spreiztraverse ist angebracht.

1.1.11.6 Periphere Einrichtungen abbauen

Späneförderer ausbauen

i Hinweis

Das Trennen von allen Versorgungsleitungen und peripheren Einrichtungen der Maschine nur durch entsprechend qualifiziertes und autorisiertes Personal durchführen lassen.



Hinweis

Den alten Kühlschmierstoff entsprechend den örtlichen Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

Voraussetzungen

- Die Netzzuleitung und die Verbindung zum Elektroschaltschrank sind getrennt.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Reinigungstücher
- Montagewerkzeug

Ablauf

- 1) Den elektrischen Anschluss zur Maschine trennen.
 - 2) Den Kühlschmierstoff absaugen.
 - 3) Den Förderschlauch abbauen.
 - 4) Die Einstellschrauben bündig drehen.
 - 5) Den Späneförderer nach vorne aus der Maschine ziehen.
 - 6) Den Späneförderer reinigen.
- Der Späneförderer ist ausgebaut.

1.1.11.7 Transportvorrichtung anbringen

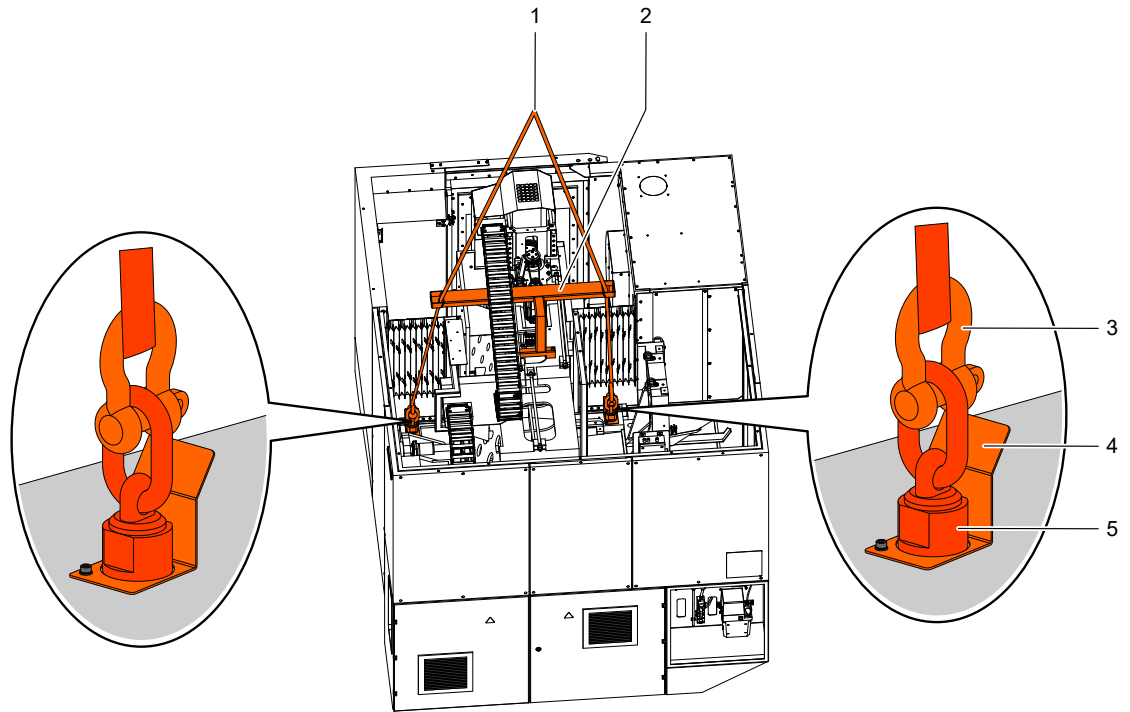


Abb. 1-20

- | | | | |
|---|----------------|---|-----------------|
| 1 | Rundschnellen | 4 | Winkelblech |
| 2 | Spreiztraverse | 5 | Anschraubwirbel |
| 3 | Schäkel | | |

Voraussetzungen

- Die Transportvorbereitungen sind abgeschlossen.
- Die Transportsicherungen sind angebracht.

Ablauf

- 1) Die Spreiztraverse (2) in den Kranhaken einhängen.
- 2) Die Spreiztraverse (2) anheben und die Rundschnellen (1) mit den Schäkeln (3) an der Traverse (2) befestigen.
- 3) Die zwei Anschraubwirbel (5) M30 in die Transportbohrung einschrauben.

- 4) Die Spreiztraverse (2) mit der Rundschlinge (1) mit einem Kran vorsichtig über die Maschine bringen.

⚠ WARNUNG

Nicht ordnungsgemäße Anbringung oder Benutzung der Transportvorrichtungen. Todesgefahr oder schwere Körpervletzung durch Herunterfallen der Maschine.

- Die Transportvorrichtungen auf richtige Anbringung und festen Sitz prüfen.
- Die Rundschlingen dürfen nicht in sich verdreht oder verknotet sein.

- 5) Die Rundschlinge (1) mit den Schäkeln (3) an den Anschraubwirbeln (5) befestigen.

► Die Transportvorrichtung ist angebracht.



Hinweis

Vor dem Anheben der Maschine müssen die Zusatz-Aufstellelemente entfernt werden.

1.1.11.8 Transport und Versand

Sicherheit

Für den Transport der Maschine zu Land oder zu Wasser die geeignete Verpackung verwenden.

- Die Transporthinweise, die Sicherheitshinweise, die Unfallverhütungsvorschriften und örtlichen Bestimmungen beachten!
- Eine geeignete Transportfirma beauftragen.
- Das jeweilige Transportgewicht und die Transportmaße beachten (siehe Abschnitt Transportgewicht“ und „Transportabmessungen“).
- Zusätzlich zum Maschinengewicht das Gewicht von beigefügtem Zubehör und der Verpackung beachten.

Transportbereitschaft herstellen



GEFAHR

Schwere, sperrige Last.

Unfallgefahr durch Verrutschen, Kippen oder Herabfallen.

- Die Maschine wie beschrieben sichern.

Voraussetzungen

- Die Maschine ist für den Transport vorbereitet.

Ablauf

- 1) Die Maschine auf einen ausreichend großen und stabilen Transportboden stellen.
- 2) Das Maschinenbett mit dem Transportboden verschrauben.
- 3) Die Kabine, die Maschinenverkleidung, den Elektroschaltschrank und das Bedienpult mit Bohlen abstützen und sichern.
- 4) Das Zubehör gegen das Verrutschen sichern.
- 5) Wenn erforderlich, eine Kiste um den Transportboden anbringen.
- 6) An der Verpackung entsprechende Transporthinweise anbringen.



Abb. 1-21

- Die Maschine ist transportbereit.



GEFAHR

Schwebende Last!

Die Maschine kann während des Transports herunterfallen.

Es besteht Lebensgefahr.

- Ausreichend dimensionierte Hebwerkzeuge wie Kran, Hebeseile, Gabelstapler verwenden.
- Kein Aufenthalt von Personen unter schwebenden Lasten.
- Transportweg gegen Zutritt von Unbefugten sichern.

1.2 Aufstellen

1.2.1 Grundlagen

1.2.1.1 Erstinstallation

Die Erstinstallation der Maschine darf nur von einer vom Maschinenhersteller autorisierten Person durchgeführt werden. Anderenfalls übernimmt DMG MORI keine Haftung für eventuell auftretende Schäden oder Funktionsstörungen.

1.2.1.2 Leistung des Kunden

Für folgende vorbereitende Maßnahmen ist der Kunde verantwortlich:

- Die Vorbereitung des Aufstellortes der Maschine.
- Die Sicherstellung der Verfügbarkeit von:
 - Strom, Licht, Brauchwasser, Druckluft, Telefon.
- Den innerbetrieblichen Transport zum Aufstellort.
- Die Aufstellung der Maschine.
- Den Anschluss an benötigte Energien.
- Die Säuberung und die Entfettung der Maschine.
- Die Bereitstellung der benötigten Kühlschmierstoffe.

1.2.2 Maschine aufstellen

i Hinweis
Bei Auslieferung durch DMG MORI befinden sich die Aufstellelemente in einer separaten Verpackung auf dem Transportboden der Maschine.

i Hinweis
Die Aufstellelemente müssen richtig positioniert sein, siehe Abschnitt „Aufstelldaten“.

i Hinweis
Die Maschine darf nur mit den beiliegenden Aufstellelementen am Aufstellort positioniert werden.

i Hinweis
Das Aufstellen der Maschine in einer Ölwanne darf nur mittels einem Kran erfolgen.

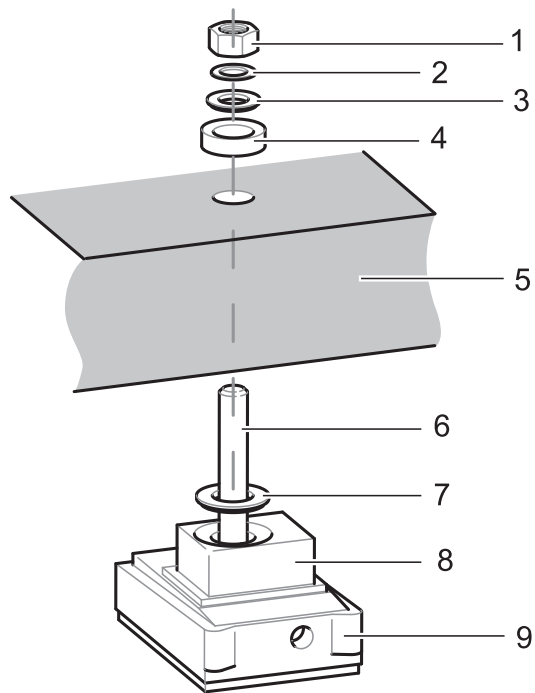


Abb. 1-22

- 1 Mutter
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Kugelscheibe
- 4 Kegelpfanne
- 5 Maschinenbett

- 6 Gewindestange
- 7 Kugelscheibe
- 8 Kegelpfanne (Platte)
- 9 Aufstellelement

1.2.2.1 Alternative 1



Hinweis

Die angegebene Reihenfolge der Befestigungselemente einhalten.

Voraussetzungen

- Die Maschine ist am Aufstellort.
- Die Aufstellelemente sind noch nicht angebracht.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Kran
- Zwei Holzbalken (Stärke: ca. 200 mm)
- Aufstellelemente

Ablauf

- 1) Die Maschine anheben.
 - 2) Die Holzbalken unterlegen und die Maschine wieder ablassen.
 - 3) Die Aufstellelemente (9) mit Gewindestange (6), Kegelpfanne (Platte) (8) und Kugelscheibe (7) von unten durch das Maschinenbett (5) stecken.
 - 4) Die Kegelpfanne (4) mit kleiner Kugelscheibe (3) oberhalb des Maschinenbettes (5), über die Gewindestange (6) stecken.
 - 5) Die Unterlegscheibe (2) aufstecken und mit Mutter (1) befestigen.
 - 6) Die Maschine anheben und vorsichtig auf den Hallenboden absetzen.
 - 7) Die Mutter (1) lösen.
- Die Maschine ist aufgestellt.

1.2.2.2 Alternative 2

**Hinweis**

Die angegebene Reihenfolge der Befestigungselemente einhalten.

Voraussetzungen

- Die Maschine ist am Aufstellort.
- Die Aufstellelemente sind noch nicht angebracht.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Kran
- Aufstellelemente

Ablauf

- 1) Die Maschine mit Kran anheben.
 - 2) Die Aufstellelemente (9) mit befestigten Gewindestangen (6), Kegelpfanne (Platte) (8) und großer Kugelscheibe (7) entsprechend Lageplan Aufstellelemente auf dem Boden ausrichten.
 - 3) Die Maschine auf den Aufstellelementen absetzen.
 - 4) Die Kegelpfanne (4), kleine Kugelscheibe (3), Unterlegscheibe (2) und Mutter (1) aufschrauben, aber nicht festziehen.
- Die Maschine ist aufgestellt.

1.2.3 Maschine ausrichten

1.2.3.1 Vorbereitung

**Hinweis**

Bei allen Arbeiten mit der Richtwaage auf eine saubere Messfläche achten.

**Hinweis**

Die Befestigungsmuttern der Aufstellelemente vor dem Ausrichten lösen.

**Hinweis**

Vor dem Ausrichten ist sicherzustellen, dass die Maschine 24 Stunden am Aufstellort temperiert wurde.

Voraussetzungen

- Die Maschine ist aufgestellt.
- Die Maschine ist temperiert.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Wasserwaage, Ablesegenauigkeit 0,02/1 mm/m.
- Neigungsmessgerät, Ablesegenauigkeit feiner als 0,005/1 mm/m.

Ablauf

- 1) Die Messfläche säubern.
 - 2) Die Wasserwaage parallel zur Längs- und Querachse auf den Arbeitstisch stellen oder am Spindelstock ansetzen.
 - 3) Die Wasserwaage nach dem Aufsetzen auf der Messfläche einige Male kurz hin- und herschieben.
 - 4) Auf Umschlag, parallel zur Längs- und Querachse, kontrollieren und den Mittelwert nehmen.
- Die Vorbereitungen zum Aufstellen der Maschine sind abgeschlossen.

1.2.3.2 Maschine Ausrichten

Voraussetzungen

- Die Maschine ist aufgestellt.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Richtwaage, Zulässige Abweichung max. 0,02 mm/m

Ablauf

- 1) Die Messfläche - Arbeitstisch säubern.
- 2) Die Schlitten X-Achse und die Schlitten Y-Achse in Mittelstellung bringen.
- 3) Die Richtwaage parallel zur X-Achse mittig auf den Arbeitstisch stellen, die Maschine mit der Stellschraube (1) ausrichten.
- 4) Die Richtwaage parallel zur Y-Achse mittig auf den Arbeitstisch stellen, die Maschine mit der Stellschraube (1) ausrichten.

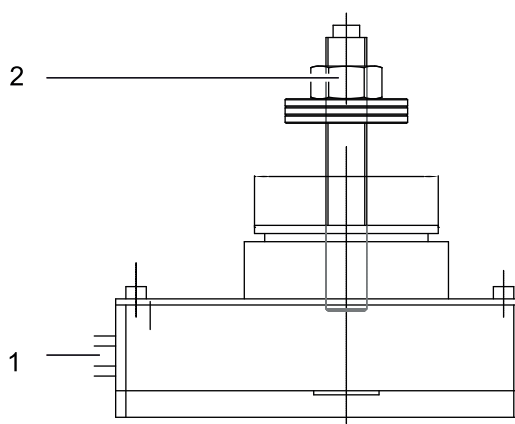


Abb. 1-23

- 5) Die Ausrichtung nochmals kontrollieren und gegebenenfalls nachjustieren.
 - 6) Die Muttern (2) mit 80 Nm an allen Aufstellelementen festziehen.
- Die Maschine ist ausgerichtet.

1.2.4 Transportsicherungen entfernen

VORSICHT

Die Transportsicherungen können Fahrbewegungen blockieren.
Maschinenschäden möglich.

- Alle Transportsicherungen müssen vor der Inbetriebnahme entfernt werden.

Die Transportsicherungen entfernen, siehe Abschnitt "Transportsicherungen anbringen".

 **Hinweis**
Die Entfernung erfolgt sinngemäß dem Anbau.

1.2.5 Korrosionsschutz entfernen

Alle blanken Metallteile der Maschine und peripheren Einrichtungen sind für den Transport gegen Korrosion geschützt.

 **Hinweis**
Die gleiche Öl- bzw. Fettsorte verwenden wie für das Zentralschmieraggregat.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Reinigungstücher
- Petroleum
- Öl, Fett

Ablauf

VORSICHT

Aggressive Reinigungsmittel.
Sachschäden der Führungsbahnen und lackierten Flächen.

- Die Maschine darf nur mit Petroleum und flusenfreiem Reinigungstuch gereinigt werden.

- 1) Das Korrosionsschutzmittel von den Bremsscheiben, Bremskolben und blanken Maschinenteilen wie Führungen, Anschlag-, Anschraub- und Aufspannflächen restlos entfernen.
 - 2) Blanke Maschinenteile mit geeignetem Schmiermittel behandeln.
- Der Korrosionsschutz ist entfernt.

1.2.6 Elektrischer Anschluss

1.2.6.1 Anforderung an die Netzversorgung

Die Maschine verfügt über ein Schutzleitersystem und über Abschaltseinrichtungen um den Personenschutz und Komponentenschutz zu gewährleisten. Ein Potenzialausgleich trägt zum störungsfreien Betrieb der Maschine und zur Umsetzung der EMV Anforderungen bei.

Im Schaltplan und auf dem Typenschild der Maschine befinden sich unter anderem Angaben zur Leistungsaufnahme der Maschine, der notwendigen Spannungsversorgung und zur empfohlenen Versicherung.

Der Netzanschluss ist von einer Elektrofachkraft norm- und fachgerecht durchzuführen, die Anschlussbedingungen der örtlichen Energieversorger sind einzuhalten. Der korrekte Netzanschluss ist vom Kunden auszulegen und bereitzustellen.

WARNUNG

Gefahr durch tödlichen Stromschlag.

Bei unzureichend ausgeführtem Anschluss an die Netzversorgung kann die Maschine unter Spannung stehen. Vorgesehene Abschaltseinrichtungen können unwirksam sein. Tödlicher Stromschlag kann die Folge sein.

- Der Netzanschluss der Maschine muss fachgerecht ausgeführt sein.
- Korrekte Auslegung der notwendigen Anschlussquerschnitte für Leiter, Schutzleiter und Potenzialausgleich entsprechend den Anforderungen der Maschine.
- Wiederholungsprüfungen der elektrischen Ausrüstung durchführen.

Hinweis

Fehlfunktionen der Maschine oder unerklärbare Fehlermeldungen können durch einen fehlerhaft ausgeführten Netzanschluss oder durch unzureichendes Erdpotenzial verursacht werden.

Die Netzversorgung der Maschine muss den Anforderungen der EN 50160 (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen) entsprechen.

Bei der elektrischen Installation ist darauf zu achten, dass die EN 60 204, Teil 1, Pkt. 6.3.3 (Schutz durch automatisches Ausschalten der Versorgung) eingehalten wird.

Siehe hierzu auch IEC 364-4-41 (DIN 57 100, VDE 0100, Teil 410).

- Die Maschine darf nicht an ein Netz mit FI-Schutzschaltung angeschlossen werden, siehe EN 50178, Pkt. 5.3.2.3.
- Die Maschine muss fest angeschlossen sein, da sie aufgrund der EMV-Maßnahmen Ableitströme größer 10 mA hat. Zusätzlich ist eine der folgenden Maßnahmen umzusetzen:
 - Es wird empfohlen, den Schutzleiterquerschnitt in gleichem Querschnitt wie der Anschlussquerschnitt der Außenleiter auszuführen. Dabei darf der Schutzleiterquerschnitt 10 mm² Kupfer nicht unterschreiten.
 - Verlegen eines zweiten Schutzleiters mit dem selben Querschnitt wie der Schutzleiter, elektrisch parallel zum Schutzleiter, über getrennte Klemmen. Dieser Leiter muss für sich allein die Anforderungen nach Abschnitt 543 des Harmonisierungsdokumentes (HD) 384.5.54 S1 (alt DIN VDE 0100 Teil 540) für Schutzleiter erfüllen.

1.2.6.2 Gesamtanlage mit Vorschalt-Trenntransformator



⚠️ WARNUNG

Elektrische Spannung!

Verletzungsgefahr, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, durch Stromschlag.

- Den elektrischen Anschluss darf nur eine entsprechend qualifizierte und autorisierte Person vornehmen.
- Die örtlich gültigen Vorschriften und Richtlinien sind vorrangig zu beachten.
- Die Netzzuleitung trennen und gegen Einschalten sichern.

Voraussetzungen

- Das Netz beim Kunden ist ausgeschaltet.
- Die Netz-Trenneinrichtung am Schaltschrank ist ausgeschaltet.

Ablauf

- 1) Den Vorschalt-Trenntransformator öffnen.



Hinweis

Die Erdungsleitung nicht beschädigen.

- 2) Das Netzkabel des Kunden durch die Kabeldurchführung und die Zugentlastung am Vorschalt-Trenntransformator führen.
- 3) Den Schutzleiter PE an der grün-gelben Klemme und die Zuleitung L1, L2 und L3 an der Klemmleiste im Vorschalt-Trenntransformator anschließen.

- 4) Die Leitung von der Ausgangsseite (Sekundärseite) des Vorschalt-Trenntransformator an die Maschine führen.
- 5) Die Phasen L1, L2, L3, den Nullleiter (N) und den Schutzleiter (PE) am Vorschalt-Trenntransformator anklemmen.
 - ▶ Der Schutzleiter ist auf die Bezugserde (PE) beim Kunden geführt.
-  Hinweis
Dies gilt für jede Netzform
- 6) Das Netzkabel an der Maschine durch die Kabeldurchführung und die Zugentlastung am Vorschalttrenntransformator führen.
- 7) Das Netzkabel durch die Kabeldurchführung und die Zugentlastung an die Maschine führen.
- 8) Die Zuleitung L1, L2, und L3 an der Klemmleiste im Schaltschrank der Maschine anschließen.
 -  Hinweis
 - Siehe Elektroschaltplan.
 - Den Nullleiter und den Schutzleiter noch nicht anschließen.
 - Die Netz-Trenneinrichtung nicht einschalten.
- 9) Das Netz beim Kunden einschalten.
- 10) Die Spannung der Zuleitung L1, L2 und L3 gegen den Nullleiter und den Schutzleiter vom Netz der kundenseitigen Versorgung prüfen.
 - ▶ Es muss die Spannung L1 - N, L2 - N, L3 - N sowie L1 - PE, L2 - PE, L3 - PE jeweils $230V \pm 10\%$ sein.
-  Hinweis
Wird keine Spannung gemessen, muss die Installation beim Kunden überprüft werden.
- 11) Das Netz beim Kunden ausschalten.
- 12) Den Nullleiter N an der N Klemme der Klemmleiste anschließen und den Schutzleiter PE an den PE Klemmen anschließen.
- 13) Das Netz beim Kunden aktivieren und die Maschine einschalten.
- 14) Ein NC-Programm starten und die Spannung an der Netzeingangsklemme erneut überprüfen.
 - ▶ Die Maschine ist korrekt angeschlossen.

1.2.6.3 Maschine mit Vorschalttrenntransformator

Die Kabelverbindung zwischen Überstromschutzeinrichtung (Hauptsicherung) und dem separaten Vorschalttrenntransformator richtet sich nach der Betriebsspannung des Kunden. Ein entsprechender Kurzschlussschutz ist durch den Kunden auf der Eingangsseite des Vorschalttrenntransformators vorzusehen.

Das Kabel für die Verbindung zwischen dem Vorschalttrenntransformator und der Maschine gehört nicht zu unserem Lieferumfang.

Die Elektrischen Anschlüsse der Maschine müssen nach unseren Vorgaben erfolgen. Sicherungen auf der Eingangs und Ausgangsseite des Trafos müssen vorhanden sein.

1.2.6.4 Gesamtanschluss ohne Vorschalttrenntransformator



! WARNUNG

Elektrische Spannung!

Todesgefahr durch Stromschlag.

- Den elektrischen Anschluss darf nur eine autorisierte Fachkraft vornehmen.
- Die Netzzuleitung trennen und gegen das Einschalten sichern.

Voraussetzungen

- Das Netz beim Kunden ausschalten.
- Die Netz-Trenneinrichtung am Schaltschrank ausschalten.

Anschließen

- 1) Netzkabel durch die Kabeldurchführung und die Zugentlastung an Maschine führen.
- 2) Die Zuleitung L1, L2 und L3 an der Klemmleiste im Schaltschrank der Maschine anschließen.



Hinweis

- Siehe Elektroschaltplan.
- Den Nullleiter und den Schutzleiter noch nicht anschließen.
- Die Netz-Trenneinrichtung nicht einschalten.

- 3) Das Netz beim Kunden einschalten.
- 4) Die Spannung der Zuleitung L1, L2 und L3 gegen den Nullleiter und den Schutzleiter vom Netz der kundenseitigen Versorgung prüfen.
 - ▶ Es muss die Spannung L1 - N, L2 - N, L3 - N sowie L1 - PE, L2 - PE, L3 - PE jeweils $230V \pm 10\%$ sein.

-  **Hinweis**
Wird keine Spannung gemessen, muss die Installation beim Kunden überprüft werden.

 VORSICHT

Bei fehlerhafter Installation besteht die Gefahr die Maschine zu beschädigen.
Es können sonst beim Einschalten der Maschine Bauteile zerstört werden und es können gefährliche Berührungsspannungen auftreten.

- Die Installation fachgerecht durchführen.
 - Für Schäden, die durch eine fehlerhafte Installation entstehen, haftet das Unternehmen, welches den Anschluss durchführt.
- 5) Das Netz beim Kunden ausschalten.
- 6) Den Nullleiter N an der N Klemme der Klemmleiste anschließen und den Schutzleiter PE an den PE Klemmen anschließen.
- 7) Das Netz beim Kunden aktivieren und die Maschine einschalten.
- 8) Ein NC-Programm starten und die Spannung an der Netzeingangsklemme erneut durchführen.

-  **Hinweis**
Es muss die Spannung L1 - N, L2 - N, L3 - N sowie L1 - PE, L2 - PE, L3 - PE jeweils $230V \pm 10\%$ sein.

- Die Maschine ist korrekt angeschlossen.

1.2.6.5 Datenschnittstellen

i Hinweis

- Beim Anschluss der Datenschnittstellen (z.B. Ethernet) ist zu beachten, dass das Datenkabel auf kürzestem Weg zur Schnittstelle der Steuerung geführt wird (die Kabelführung analog den Meßsystemleitungen). Auf keinen Fall im Schalt-schrank bei den Antriebsgeräten der NC-Achsen vorbeiführen (EMV-Probleme).
 - Auf einwandfreien Potentialausgleich zwischen der Maschine und dem PC achten. Ansonsten ist eine fehlerfreie Übertragung nicht möglich.
-

1.2.6.6 Prüfliste

Prüfliste für elektrischen Anschluss



Hinweis

Vor dem Einschalten der Maschine den korrekten Anschluss prüfen. Alle Punkte der Prüfliste beachten und abzeichnen.

- ☐ 1) Netzspannung ist bei der vorgegebenen Blindleistung ausreichend stabil und liegt im Bereich 360 VAC bis 440 VAC.
- ☐ 2) Richtige Netzspannung oder entsprechende Spannungseinstellung am Vorschalt-Trenntransformator vorhanden.
- ☐ 3) Netzzuleitung und -absicherung entsprechend der Leistungsaufnahme und den gültigen Vorschriften ausgelegt.
- ☐ 4) Netzzuleitung entsprechend den gültigen Vorschriften und geschützt vor Beschädigung verlegt.
- ☐ 5) Netzkabel (Verbindungskabel) mit dem Schutzleiter vorschriftsmäßig und richtig an den Vorschalt-Trenntransformator im Elektroschaltschrank angeschlossen.
- ☐ 6) Alle Anschlussstecker und Verbindungskabel sind eingesteckt und gesichert z.B. für den Späneförderer, für die Bandfilteranlage.
- ☐ 7) Kabeldurchführungen und die Zugentlastungen angebracht.
- ☐ 8) Alle elektrischen Kabel - **auch bei Bewegungen der Achsschlitten** - sicher vor den Beschädigungen durch Scheuern, Knicken, Quetschen, Abreißen.
- ☐ 9) Richtige Spannung, Frequenz und rechtsdrehendes Drehfeld an der Anschlussleiste im Elektroschaltschrank vorhanden.
- ☐ 10) Drehrichtung der Kühlschmierstoffpumpe, des Lüfters usw. entspricht dem Pfeil auf dem jeweiligen Gehäuse.
- ☐ 11) Richtiger Anschluss des Nullleiters in der kundenseitigen Versorgung.
- ☐ 12) Falls ein Vorschalt-Trenntransformator erforderlich ist, wurde dieser korrekt angeschlossen?

1.2.7 Pneumatischer Anschluss

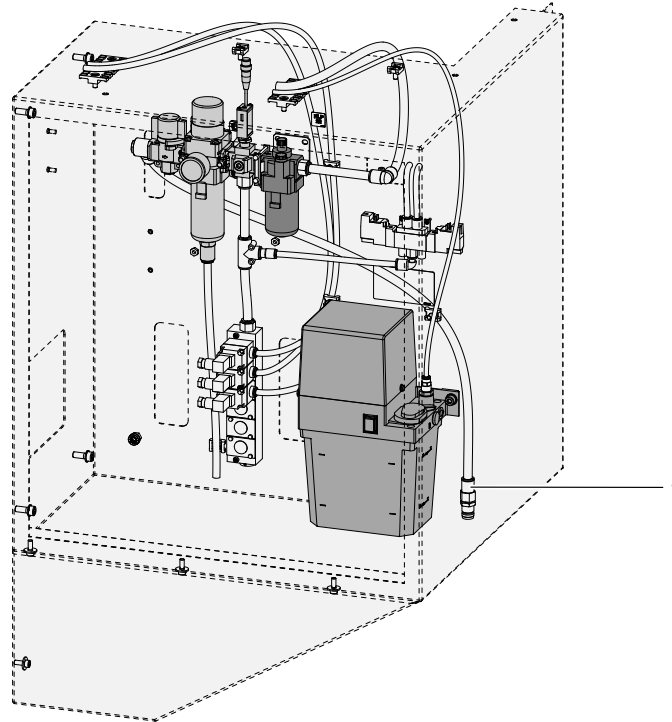


Abb. 1-24

1 Anschluss Pneumatik



Hinweis

Die Druckluft darf noch nicht eingeschaltet werden.



WARNUNG

Hoher pneumatischer Druck.

Es besteht die Gefahr der Körperverletzung.

- Den pneumatischen Anschluss darf nur eine autorisierte Fachkraft vornehmen.
- Die Druckluftzuführung ist vor dem Anschließen drucklos zu schalten.

Ablauf

- 1) Den Schlauchanschluss an den Anschlussstutzen anschließen.
- Die Pneumatik ist angeschlossen.

1.2.8 Periphere Einrichtungen aufstellen, anschließen und in Betrieb nehmen

1.2.8.1 Späneförderer

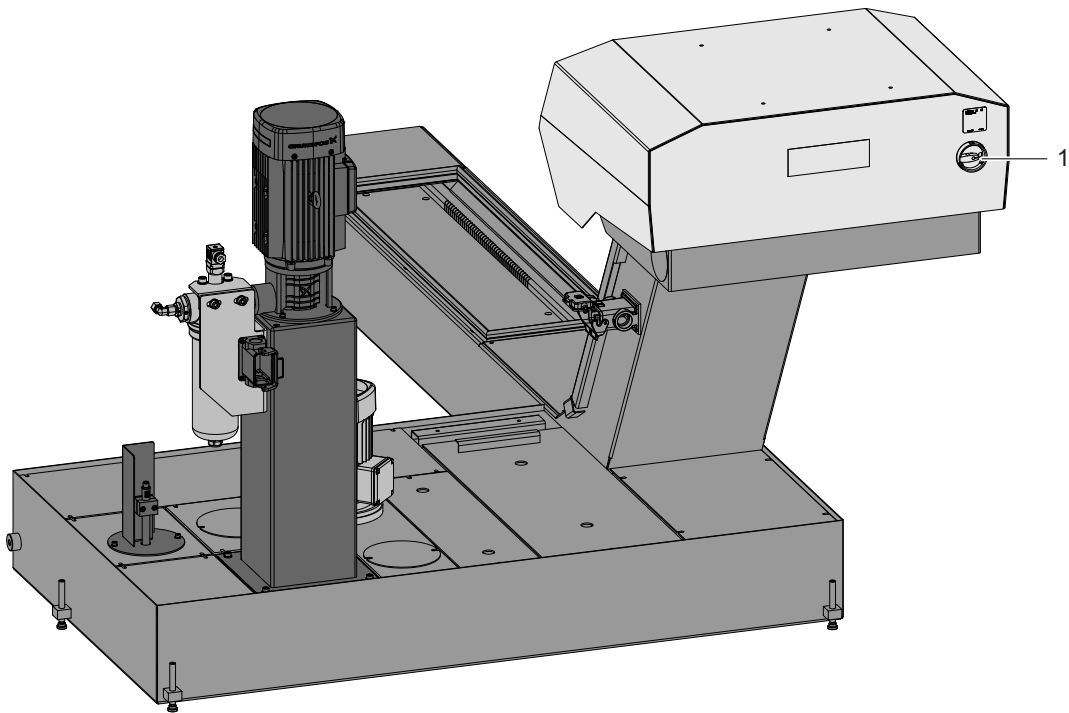


Abb. 1-25

1 Netz-Trenneinrichtung

Aufstellen

-
- i Hinweis**
Der Späneförderer darf erst nach dem Ausrichten der Maschine an dieser befestigt werden.
-
- i Hinweis**
Die Transportvorrichtungen für einen späteren Transport in einem sauberen und trockenen Raum aufbewahren. Vor erneuter Verwendung die Hinweise auf den Rundschlingen beachten.
-

Voraussetzungen

- Die Maschine ist ausgerichtet.
- Der Späneförderer befindet sich am Aufstellort.
- Der Späneförderer ist ausgepackt und gereinigt.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Maulschlüssel
- Innensechskantschlüssel

Ablauf

- 1) Die Rundschlingen und die Transportösen entfernen.
 - 2) Den Späneförderer von vorne in die dafür vorgesehene Öffnung schieben.
 - 3) Die Kontermuttern von den Einstellschrauben lösen.
 - 4) Den Späneförderer mit den Einstellschrauben so ausrichten, dass die Dichtleisten mit dem Maschinenbett abschließen.
 - 5) Die Einstellschrauben mit den Kontermuttern sichern.
 - 6) Den Förderschlauch an die Kühlschmierstoffpumpe anschließen.
- Der Späneförderer ist aufgestellt.

Elektrischer Anschluss

Voraussetzungen

- Der Späneförderer ist aufgestellt.
- Die Netz-Trenneinrichtung ist ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss gesichert.

Ablauf

- 1) Die Netz-Trenneinrichtung (1) des Späneförderers auf „0“ stellen.
 - 2) Das Anschlusskabel an die Steckdose der Maschine anschließen. Siehe Kapitel Beschreibung „Medienversorgung“.
- Der elektrische Anschluss ist erfolgt.

Inbetriebnahme



Hinweis

Den Späneförderer mit Kühlschmierstoff befüllen, siehe Kapitel Instandhaltung „Späneförderer“.

Weitere Hinweise zum Kühlschmierstoff, siehe Kapitel Instandhaltung „Kühlschmierstoffe“.

Voraussetzungen

- Der Späneförderer ist elektrisch angeschlossen.

Ablauf

- 1) Die Netz-Trenneinrichtung (1) des Späneförderers auf „I“ stellen.
 - 2) Alle Schlauchanschlüsse auf Dichtheit prüfen und bei Bedarf die Schlauchschellen nachziehen.
- Die Inbetriebnahme ist erfolgt.

1.2.9 Erstinbetriebnahme

1.2.9.1 Inbetriebnahmehinweise



Hinweis

- Die erstmalige Inbetriebnahme darf nur von einem autorisierten Vertreter des Maschinenherstellers durchgeführt werden.
- Eine vollständige Nutzung der Maschine ist erst nach abgeschlossener Inbetriebnahme zulässig.
- Eventuell auftretende Beschädigungen an der Maschine, welche nachweislich durch die unzulässige Nutzung ohne abgeschlossene Inbetriebnahme entstanden sind, werden nicht über die Gewährleistung abgedeckt.
- Das durch den Maschinenbetreiber bestätigte Inbetriebnahmeprotokoll dient als Nachweis der abgeschlossenen Inbetriebnahme.

1.2.9.2 Allgemeine Tätigkeiten

Eingriffstelle	Tätigkeit
Alle Füllstände.	Prüfen
Kühlschmierstoffanlage	Befüllen
Hydraulik, Pneumatik.	Systemdruck prüfen.
Sicherheitseinrichtungen	Prüfen

Tab. 1-2

1.2.10 Wiederinbetriebnahme

1.2.10.1 Inbetriebnahmehinweise

** Hinweis**

- Es wird empfohlen die Wiederinbetriebnahme im Gewährleistungszeitraum des Maschinenherstellers durch einen autorisierten Vertreter des Maschinenherstellers durchführen zu lassen.
- Eventuell auftretende Beschädigungen an der Maschine, welche nachweislich durch eine fehlerhafte Wiederinbetriebnahme entstanden sind, werden nicht über die Gewährleistung abgedeckt.

1.2.10.2 Allgemeine Tätigkeiten

Stand die Maschine länger als 1 Jahr still:

Eingriffstelle	Tätigkeit
Alle Füllstände.	Prüfen
Kühlschmierstoffanlage	Kühlschmierstoff wechseln.
Führungsbahnabdeckungen	Reinigen und einölen.
Freiliegende Führungen.	Reinigen und einölen.

Tab. 1-3

1.2.11 Endkontrolle

Nach der Montage der Maschine unbedingt eine Endkontrolle durchführen.

Sämtliche Punkte der Prüfliste beachten und abzeichnen.

Füllstände aller Betriebsstoffe prüfen. Die notwendigen Angaben finden Sie unter „Erstbefüllung“ siehe „Wartung und Schmierung“.

Prüfliste für Endkontrolle

- ☐ 1) Tragfähigkeit des Bodens ist ausreichend.
- ☐ 2) Erforderliche Sicherheitsabstände und Arbeitsflächen entsprechend den gültigen Vorschriften sind eingehalten.
- ☐ 3) Maschine ist standsicher und entsprechend den gültigen Vorschriften aufgestellt und installiert.
- ☐ 4) Elektrischer Anschluss vollständig überprüft und alle Punkte der Prüfliste für den elektrischen Anschluss sind berücksichtigt und abgezeichnet.
- ☐ 5) Transportsicherungen und Transportmittel sowie Montagehilfen und Montagewerkzeuge sind entfernt.
- ☐ 6) Schutzeinrichtungen und Verkleidungen sowie Spritzschutzeinrichtungen sind montiert.
- ☐ 7) Kühlschmierstoffbehälter ist installiert und Kühlschmierstoffleitungen sind angeschlossen.
- ☐ 8) Überwachungsschalter, Schutz- und Sicherheitsschalter sind voll funktionsfähig.
- ☐ 9) Füllstände des Zentralschmieraggregats, des Hydraulikaggregats, der Motorspindelkühlung und der Kühlschmierstoffeinrichtung sind ausreichend.
- ☐ 10) Leitungen sind dicht und - auch bei Bewegungen der Achsschlitten - sicher vor Beschädigung z.B. durch Scheuern, Knicken, Quetschen, Abreißen.
- ☐ 11) Spritzschutzeinrichtung und Kühlschmierstoffbehälter sind dicht.
- ☐ 12) Klemm-, Befestigungs- und Verbindungsschrauben sind angezogen.
- ☐ 13) Dokumentationen (Sicherheitshinweise, Betriebsanleitung, Steuerungshandbücher, Schaltpläne, usw) sind vorhanden.
- ☐ 14) Dokumentationen (Sicherheitshinweise, Betriebsanleitung, Steuerungshandbücher) sind durchgearbeitet.

2 Index

A		Planen, Transportieren, Aufstellen.....	1-52
Anlieferung			
Maschine abladen.....	1-13		
	1-15	F	
Aufstellen		Frachtgutverantwortung	
Transportsicherungen entfernen.....	1-41	Transportieren.....	1-5
Aufstellort			
vorbereiten.....	1-36	K	
B		Kiste sichern.....	1-5
Brauchwasser.....	1-36	Korrosionsschutz	1-41
		Auftragen.....	1-22
		Kühlschmierstoff	
		bereitstellen.....	1-36
D		Kundenleistung.....	1-36
Datenschnittstelle			
elektrischer Anschluss.....	1-47	L	
Druckluft.....	1-36	Licht.....	1-36
E			
Eingangskontrolle.....	1-13	M	
Elektrischer Anschluss		Maschine	
mit Vorschalt-Trenntransformator.....	1-43	aufstellen.....	1-36
ohne Vorschalttrenntransformator.....	1-45	Aufstellen.....	1-36
Prüfliste.....	1-48	Ausrichten.....	1-40
	1-48	Eingangskontrolle.....	1-13
trennen.....	1-21	entfetten.....	1-36
Vorschalttrenntransformator.....	1-45	säubern.....	1-36
Endkontrolle.....	1-54	Transport mit Kran.....	1-16
Erstinbetriebnahme		Transportdaten.....	1-8

P		Allgemeine Hinweise.....	1-3
		Sicherheitshinweise.....	1-3
		Verwendung der Unterlage.....	1-3
Pneumatik		Transportschäden.....	1-13
Anschließen.....	1-49	Transportsicherheit.....	1-3
Luftanschluss.....	1-49	Transportsicherung	
Prüfliste		Arbeitsraumtür.....	1-22
elektrischer Anschluss.....	1-48		1-24
	1-48	Spreiztraverse.....	1-30
Endkontrolle.....	1-54	X-Achse.....	1-26
			1-28
S		Transportsicherungen	
		Entfernen.....	1-41
Schadensfall.....	1-13	Transportvorbereitungen.....	1-21
Späneförderer		Transportvorrichtung	
aufstellen.....	1-50	Entfernen.....	1-17
ausbauen.....	1-31		
Elektrischer Anschluss.....	1-51	W	
Erforderliche Transportmittel....	1-8	Wiederinbetriebnahme	
Inbetriebnahme.....	1-51	Planen, Transportieren, Auf-	
Transport mit Kran.....	1-19	stellen.....	1-53
Transportvorrichtungen.....	1-50		
Strom.....	1-36		
T			
Telefon.....	1-36		
Transport			
Erforderliche Transportmittel....	1-6		
Mit Kran.....	1-16		
Späneförderer.....	1-19		
Transportmittel Maschine.....	1-6		
Transportmittel Späneförderer			
mit Kühlmittelerweiterung.....	1-8		
Transportvorrichtung anbringen	1-33		
Transportvorrichtung entfernen	1-17		
Transport und Versand.....	1-34		
Transportboden sichern.....	1-5		
Transportieren			