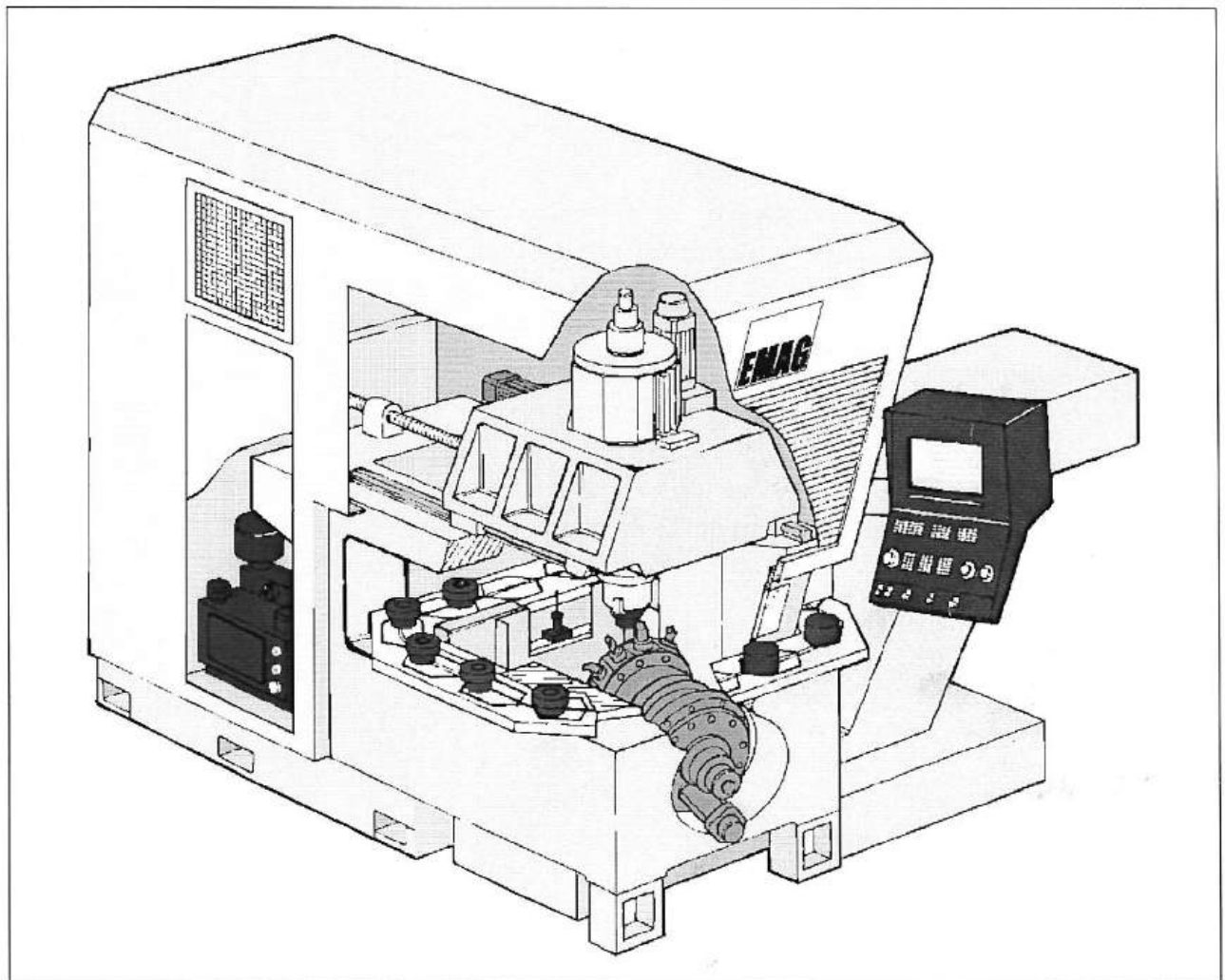


Betriebsanleitung**VSC 400**

Maschinen-Typ	Maschinen-Nr.	Inventar-Nr.
VSC 400	6M400.38475	-----

Das Urheberrecht dieser Betriebsanleitung bleibt bei



Maschinenfabrik GmbH

Diese Betriebsanleitung ist für das Transport-, Bedien- und Instandhaltungspersonal bestimmt. Sie enthält Beschreibungen, Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

Zu widerhandlungen verpflichtet zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder anderer Eintragungen.

Technische Änderungen vorbehalten.



Maschinenfabrik GmbH

Es können weitere, in dieser Betriebsanleitung nicht beschriebene Funktionen in dieser Maschine lauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktion bei Neulieferung bzw. im Servicefall.

Vorwort

Diese Betriebsanleitung soll erleichtern, die Maschine kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäße Verwendung zu nutzen.

Die Emagmaschine vom Typ VSC ist nach dem geltenden Stand der Technik unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert.

Mit der vorliegenden Betriebsanleitung werden dem Anwender zweckdienliche Anweisungen vermittelt.

Jede Person die mit dem Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung oder Instandhaltung beauftragt worden ist, muß diese Betriebsanleitung lesen und verstehen.



Dies gilt insbesondere für die Kapitel Sicherheitshinweise, sicherheitstechnische Hinweise sowie die Sicherheitshinweise und Warnhinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.



Um einen störungsfreien Betrieb der Maschine zu gewährleisten, muß die komplette Betriebsanleitung stets an der Maschine verbleiben.

Inhalt der Betriebsanleitung

Kapitel 1 Allgemeine Hinweise



Kapitel 2 Sicherheit



Kapitel 3 Schutzeinrichtungen



Kapitel 4 Transport der Maschine



Kapitel 5 Inbetriebnahme



Kapitel 6 Instandhaltung



Kapitel 1

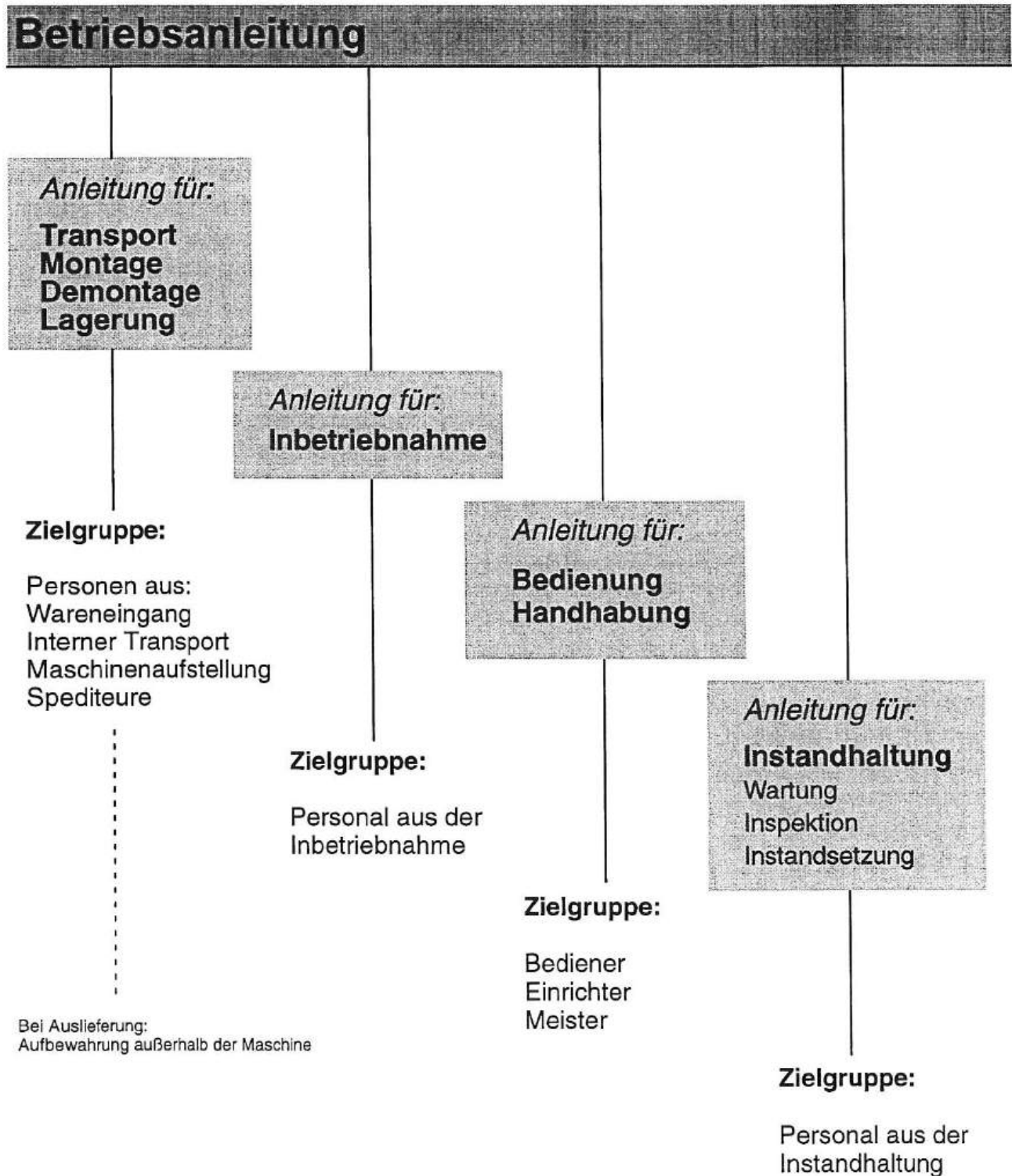
Allgemeine Hinweise

Inhalt

1.	Allgemeine Hinweise		
1.1.	Gliederung der Betriebsanleitung Seite		1.1 – 1
	D01-01.01		
1.2.	Maschinendaten Seite		1.2 – 1
	D01-01.02		
1.2.1.	Technische Daten Seite		1.2 – 1
1.2.2.	EMAG Service Seite		1.2 – 2

1. Allgemeine Hinweise

1.1. Gliederung der Betriebsanleitung



1.2. Maschinendaten

1.2.1. Technische Daten VSC 400

Arbeitsbereich

Futterdurchmesser	mm	400
Umlaufdurchmesser	mm	420/250*
X-Weg	mm	850
Z-Weg	mm	315

Ladezeit

Sek.	5
------	---

Hauptspindel

Spindelflansch nach DIN 55026	Größe	11
Spindellagerung – Ø vorn	mm	140
Maximale Drehzahl	U/min	4000

Hauptantrieb

Drehstrommotor 40% ED	kW	58
Maximalleistung	kW	45
Volle Leistung ab Spindeldrehzahl	U/min	900
Moment 40% ED	Nm	620
Maximalmoment	Nm	480

Vorschubantrieb

Eilgeschwindigkeit X	m/min	45
Eilgeschwindigkeit Z	m/min	30
Vorschubkraft in X und Z	kN	11
Kugerollspindel in X und Z	mm	50/40

Sternrevolver

Zylinderschaftaufnahme DIN 69880		12-fach
Schaft – Ø	mm	40

Elektrische Ausrüstung

Betriebsspannung	V	400
Steuerspannung–Gleichstrom	V	24
Steuerspannung–Wechselstrom	V	230
Frequenz	Hz	50

Masse und Gewicht

Länge	mm	3380
Breite	mm	1300
Höhe	mm	3000
Gewicht	kg	9000

*bei Maschinen mit Reitstock

1.2.2. EMAG Service

Anschrift

EMAG Maschinenfabrik GmbH

Postfach 1152 / 62

Austraße 24

D-73080 Salach

D-73084 Salach

Sie erreichen uns unter:

Telefon (07162) 17-0

Telefax (07162) 17-170 (Zentrale)

Telefax (07162) 17-370 (Service und Ersatzteilwesen)

Telefax (07162) 17-270 (Vertrieb)

Telefax)07162) 17-273 (Dokumentation)

Kapitel 2

Sicherheit

Inhalt

2.	Sicherheit		
2.1.	Sicherheitshinweise	Seite	2.1 – 1
2.2.	Sicherheitstechnische Hinweise	Seite	2.2 – 1
2.3.	Sicherheit der Maschine	Seite	2.3 – 1
2.4.	Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite	2.4 – 1
2.5.	Gefahren durch Zubehör	Seite	2.5 – 1
2.6.	Emissionen	Seite	2.6 – 1
2.7.	Gefahrenquellen	Seite	2.7 – 1
2.8.	Arbeitsplätze	Seite	2.8 – 1
2.8.1.	Bedienpersonal	Seite	2.8 – 1
2.8.2.	Inbetriebnahme- und Instandhaltungspersonal	Seite	2.8 – 2
2.9.	Angaben zur Qualifizierung des Personals	Seite	2.9 – 1
2.10.	Persönliche Schutzausrüstung	Seite	2.10 – 1
2.11.	Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellungsort	Seite	2.11 – 1
2.12.	Verhalten im Notfall	Seite	2.12 – 1

2. Sicherheit

2.1. Sicherheitshinweise

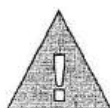
Die folgenden Sicherheitshinweise und Warnungen dienen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Die verwendeten Begriffe haben im Sinne dieser Betriebsanleitung folgende Bedeutung:



GEFAHR

im Sinne dieser Betriebsanleitung bezeichnet eine **unmittelbar drohende Gefahr**. Wenn sie nicht gemieden wird, **sind** Tod, schwerste Verletzungen oder erhebliche Sachschäden die Folge.



WARNUNG

im Sinne dieser Betriebsanleitung bezeichnet eine **möglicherweise gefährliche Situation**. Wenn Sie nicht gemieden wird, **können** Tod oder schwerste Verletzungen oder erhebliche Sachschäden die Folge sein.



VORSICHT

im Sinne dieser Betriebsanleitung bezeichnet eine **gefährliche Situation**. Wenn sie nicht gemieden wird, **können** leichte Verletzungen oder ein Sachschaden die Folge sein.

Sicherheitshinweise



HINWEIS

im Sinne dieser Betriebsanleitung bezeichnet eine **möglicherweise schädliche Situation**. Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



WICHTIG

im Sinne dieser Betriebsanleitung bezeichnet Anwenderhinweise und andere nützliche Informationen.

2.2. Sicherheitstechnische Hinweise



WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer oder elektronischer Anlagen und Geräte stehen bestimmte Bauteile dieser Geräte unter gefährlicher elektrischer Spannung. Bei unqualifizierten Eingriffen oder Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden entstehen. Nur qualifiziertes und geschultes Personal darf notwendige Eingriffe vornehmen.



WARNUNG

Die Bedienung, Instandhaltung und Instandsetzung der Maschine darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Dazu gehören Personen, die als

- Bedienungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Maschine und Automation unterwiesen sind und den bedienungsbezogenen Inhalt der Betriebsanleitung kennen.
 - Instandhaltungs- und Instandsetzungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Maschine und Automation geschult sind und die den auf Instandhaltung und Instandsetzung bezogenen Inhalt der Betriebsanleitung kennen.
-

Sicherheitstechnische Hinweise



GEFAHR

Durch bewegliche Baugruppen und deren Einzelteile können Kleidungsstücke sowie Schmuckstücke erfaßt werden.

Schwerste Körpverletzungen, Tod oder Sachschäden sind die Folge.

Für den sicheren Umgang mit der Maschine sind lange Haare am Hinterkopf zusammenzubinden.

Bei Arbeiten an der Maschine sind Schals, Krawatten und Halsketten abzulegen.

Um Kurzschlüsse und Hängenbleiben an beweglichen Teilen zu vermeiden, sind Schmuck wie z.B. Fingerringe, Armreifen und dergleichen ebenfalls abzulegen.



GEFAHR

Explosions- und Brandgefahr
Schwerste Körpverletzungen oder Sachschäden sind die Folge.

Hitzeentwicklung durch Schweißen oder Löten im Bereich von Druckleitungen vermeiden.

Sicherheitstechnische Hinweise



GEFAHR

Bei Reparaturarbeiten am Hydrauliksystem mit vorgespannten Druckspeichern tritt Hydrauliköl unter Druck aus dem System aus. Schwere Verletzungen der Augen und Verbrühungen entstehen durch entweichendes Hydrauliköl (Sprüheffekt). Vor Beginn der Reparatur müssen die Druckspeicher entlastet, d.h. entleert werden !



GEFAHR

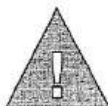
Es besteht Brandgefahr durch Austritt von Ölnebel aus undichten Stellen im Hydrauliksystem. Das Feuer kann den Tod oder schwerste Brandverletzungen verursachen. Zerstörung der gesamten Maschine und Gebäude ist die Folge. Eine undichte Stelle mit Sprüheffekt muß sofort beseitigt werden.

Sicherheitstechnische Hinweise



WARNUNG

Durch Achsbewegung bei geöffneter Schutzeinrichtung sind Quetschungen am Körper und Sachschäden die Folge. Bei der Überprüfung der Sicherheitsschaltkreise dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich der Anlage aufhalten.



WARNUNG

Fehlende, schlecht lesbare oder beschädigte Warnschilder sind sofort zu ersetzen.



HINWEIS

Die Maschine darf nur mit Hydraulikölfilter und Kühlschmiermittelfilter betrieben werden. Bei Nichtbeachtung sind schwere Sachschäden die Folge.

Gewährleistungs- und Garantieverlust !

Sicherheitstechnische Hinweise



GEFAHR

Defekte oder gealterte Sicherheitsscheiben bieten keinen ausreichenden Schutz gegen Werkstücke, Teile von Werkstücken, des Spannmittels und/oder von Werkzeugen oder sonstige Gegenstände, die bei einer Fehlfunktion aus dem Maschineninnenraum herausgeschleudert werden könnten.

Schwerste Körperverletzungen, Tod oder Sachschäden sind die Folge.

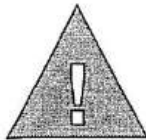
Bei der Bearbeitung von Werkstücken sind unbedingt die von EMAG vorgegebenen Drehzahlen der Arbeitsspindel sowie die maximal zulässigen Werte für Futter- und Backengröße, Backengewicht und Drehzahl für das verwendete Spannfutter einzuhalten.

Angaben siehe Maschinendatenblatt.

Angaben im Kapitel Vorbeugende Instandhaltung beachten !

2.3. Sicherheit der Maschine

Die EMAG-Maschine vom Type VSC ist nach dem geltenden Stand der Technik und unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert.



WARNUNG

Folgen bei unsachgemäßer Verwendung der Maschine

- Gefahr für Leib und Leben des Benutzers oder anderer Personen.
- Sachschäden an der Maschine und anderen Sachwerten.

Gefahrenhinweise in der Betriebsanleitung beachten.

2.4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Vertikaldrehmaschine vom Typ VSC 400 ist nach dem geltenden Stand der Technik und unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert.

Die Maschine dient ausschließlich der CNC-Drehbearbeitung. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt nicht als bestimmungsgemäß. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.



WARNUNG

Durch unsachgemäße Handhabung der Maschine können schwerste Körperverletzungen oder erhebliche Sachschäden die Folge sein.

Die Maschine ist nur zu benutzen

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
 - in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
-

Wird die Maschine für andere als die oben genannte Einsätze verwendet oder werden Veränderungen an der Maschine vorgenommen, die die Sicherheit der Maschine beeinflussen, so

haftet der Hersteller oder Anbieter nicht

für entstandene Personen- und Sachschäden sowie Folgeschäden.

Für den Betrieb der Maschine und der Instandhaltung sind die Angaben der Betriebsanleitung zu beachten. Bei unsachmäßigem Handeln

haftet der Hersteller oder Anbieter nicht

für entstandene Personen- und Sachschäden sowie Folgeschäden.

Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Maschine arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Maschine eingewiesen sind.
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und durch Ihre Unterschrift bestätigt haben.
- das sicherheitsbewußte Arbeiten des Personals wird in regelmäßigen Abständen überprüft.

Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen.

Maschinen– Steuerung

- Auf keinen Fall Programmänderungen an der Software vornehmen.
- Nur eingewiesenem Personal ist es erlaubt, die Steuerung zu betätigen.

2.5. Gefahren durch Zubehör

Es dürfen nur Teile, Werkzeuge und Zusatzeinrichtungen verwendet werden, die vom Maschinenhersteller oder Anbieter freigegeben sind. Für nicht freigegebene Fremdprodukte oder Veränderungen am Zubehör **haftet der Hersteller oder Anbieter nicht.**



VORSICHT

Verletzungen am ganzen Körper sowie Sachschäden an der Maschine sind durch unsachgemäße Handhabung des Zubehörs möglich.

Maximalwerte der Maschine sowie Handhabungshinweise in der Betriebsanleitung beachten.



WICHTIG

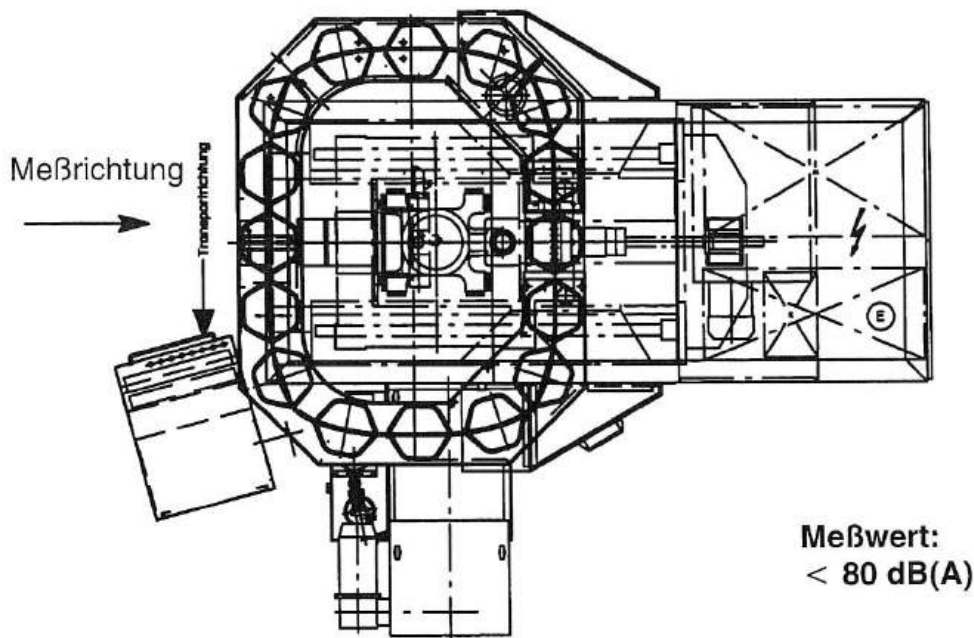
Original EMAG – Teile und Zusatzeinrichtungen und sonstige von EMAG freigegebene Produkte sowie die dazugehörige qualifizierte Beratung erhalten Sie bei:

EMAG – Ersatzteil- und Kundendienst
unter der Telefon Nr.:
07162 / 17-0

2.6. Emissionen

Meßanordnung und Meßbedingungen

Messung nach DIN 45 635



Meßbedingungen:

- Die Maschine ist betriebsfertig und die Arbeitsraumabdeckung geschlossen.
- Der Hauptantrieb wird in seinem vollen Wirkungsbereich durchfahren.
- Der Abstand des Meßgerätes von der Hüllfläche der Maschine sowie die Meßhöhe beträgt 1m.
- Meßgerät:
Universal – Schallpegelmesser
Brüel & Kjaer Typ 2233

2.7. Gefahrenquellen

- Späne im Maschinenbereich



VORSICHT

Schnittverletzungen durch Späne.
Zum Entfernen von Spänen im Maschinenbereich sind geeignete Hilfsmittel erforderlich z.B. Spänehacken.

- Greifen in die Antriebssysteme



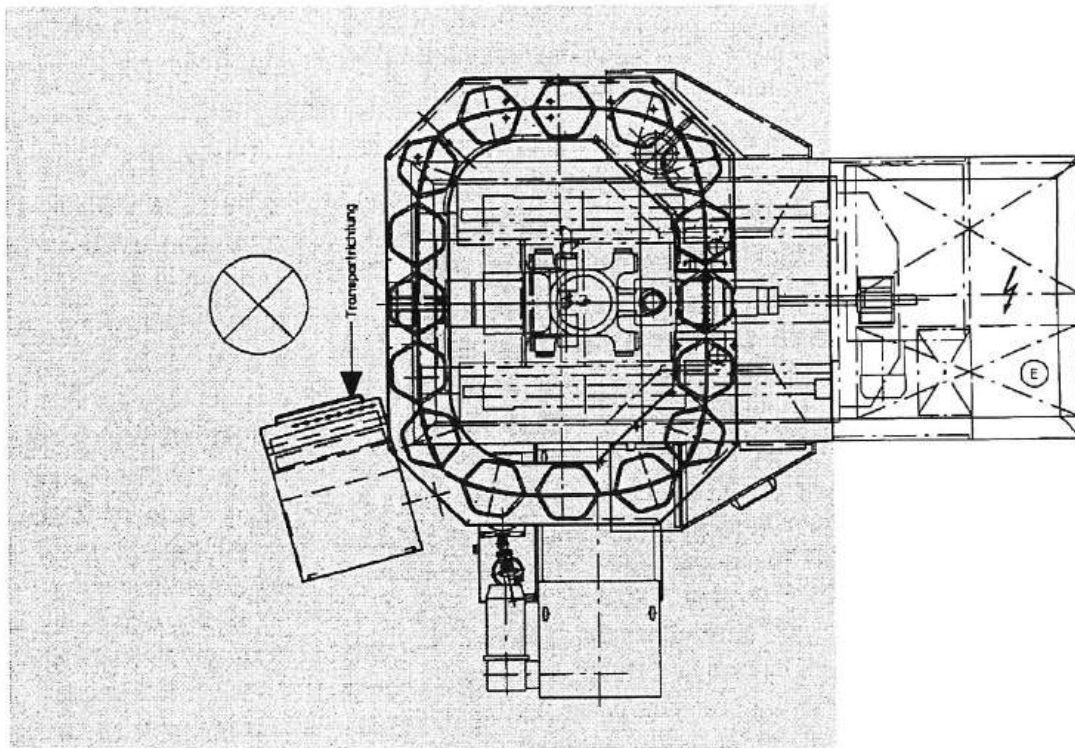
VORSICHT

Durch demontierte oder beschädigte Abdeckungen der Antriebssysteme sind Körperverletzungen und Sachschäden die Folge. Regelmäßige Kontrollen durchführen und defekte oder fehlende Abdeckungen durch Instandhaltungspersonal auswechseln lassen.

2.8. Arbeitsplätze

2.8.1. Bedienpersonal

Der Arbeitsplatz befindet sich vor der Maschine am Bedienpult und am Späneförderer.



Auszuführende Tätigkeiten:

Werkzeugwechsel	Betriebsart: JOG
Wendeplattenwechsel	Betriebsart: JOG
Spannmittelwechsel	Betriebsart: JOG
CNC-Programme ein-/auslesen	
Programmtest	Betriebsart: Automatik Einzelsatz
Produktion	Betriebsart: Automatik

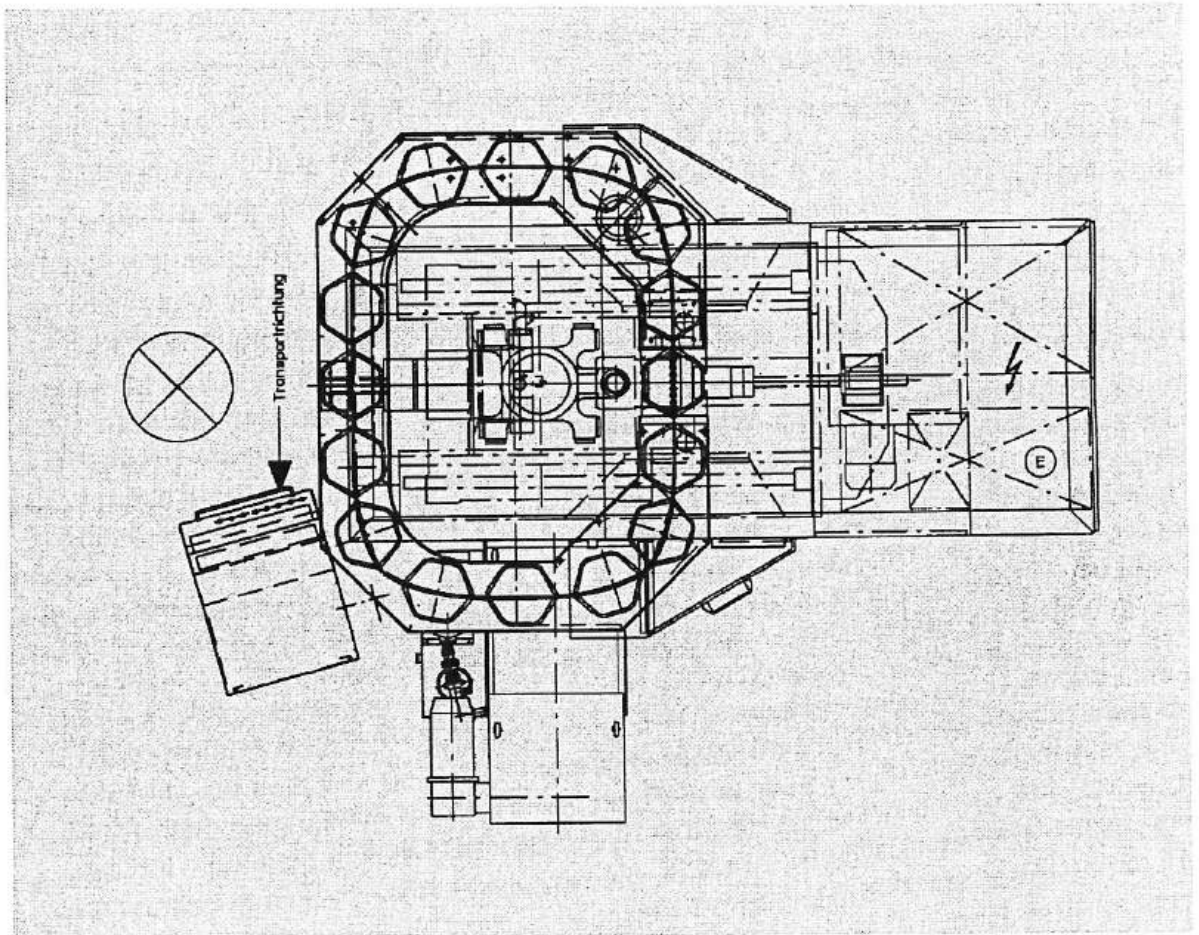


VORSICHT

Alle notwendigen Tätigkeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal und unter Berücksichtigung aller betreffenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung vorgenommen werden.

2.8.2. Inbetriebnahme- und Instandhaltungspersonal

Der Arbeitsplatz ist die ganze Maschine.



VORSICHT

Alle notwendigen Tätigkeiten sind nur von geschultem Personal vorzunehmen. Vorgehensweise und die betreffenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.

2.9. Angaben zur Qualifizierung des Personals

- Die Emagmaschine vom Typ VSC ist nur von geschultem oder unterwiesenem Personal zu bedienen (siehe Schulungsangebot).
- Das gesetzliche Mindestalter ist zu beachten.
- Die im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindlichen Personen (Schulung, Einweisung u.s.w.) sind unter ständige Aufsicht einer ausgebildeten und geschulten Person zu stellen.
- Zuständigkeiten des Maschinenpersonals sind klar festzulegen (Transport, Inbetriebnahme, Bedienung / Handhabung und Instandhaltung).

2.10. Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzhandschuhe zur Handhabung der Drehteile.
- Spänehacken zum Entfernen von Spänen aus dem Maschinenraum



WICHTIG

Die notwendigen Ausrüstungsgegenstände sollten leicht zugänglich bei der Maschine aufbewahrt werden.

2.11. Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellungsort

- Der Arbeitsbereich vor der Maschine muß frei zugänglich sein.
- Der Arbeitsbereich muß gute Lichtverhältnisse aufweisen.
- Alle Türen und Abdeckungen müssen zugänglich sein.
- Der Schaltschrankbereich muß frei zugänglich sein.



HINWEIS

Um rasche Hilfe im Notfall zu ermöglichen, sind obengenannte Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten.

2.12. Verhalten im Notfall

Im Notfall ist die NOT-AUS-TASTE (Schlagtaste) am Bedienpult zu betätigen. Dadurch werden alle Bewegungen an der Maschine gestoppt. Sind Personen zu Schaden gekommen, sind sofort alle ERSTE HILFE – Maßnahmen durchzuführen.



HINWEIS

Eine rasche Hilfe ist nur möglich, wenn **Kapitel 2.11. Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellungsort** eingehalten worden sind.

Inhalt

3.	Schutzeinrichtungen		
3.1.	Elektrische Sicherheitseinrichtung	Seite	3.1 – 1
	Allgemeines		
3.2.	Elektrische Sicherheitseinrichtung	Seite	3.2 – 1
	Schlitteneinheiten		
3.3.	Elektrische Sicherheitseinrichtung	Seite	3.3 – 1
	Schutzhaube und Schutztür		
3.4.	Sicherheitseinrichtung Fronttür	Seite	3.4 – 1
3.5.	Elektrische Sicherheitseinrichtung	Seite	3.5 – 1
	NOT-AUS		
3.6.	Nicht überwachte Vorgänge	Seite	3.6 – 1
3.7.	Sicherheitsfenster	Seite	3.7 – 1

3.1. Elektrische Sicherheitseinrichtungen Allgemeines



WICHTIG

im Sinne dieser Betriebsanleitung bezeichnet Anwenderhinweise und andere nützliche Informationen.

Alle elektrischen Schaltgeräte sind nach den gültigen DIN/VDE/IEC– Vorschriften für den vorgesehenen Verwendungszweck in der Maschine ausgelegt. Eine Änderung des Verwendungszweckes bedingt eine Neuüberprüfung der elektrischen Komponenten durch EMAG.



WICHTIG

Insbesondere die Sicherheitseinrichtungen sind nach jeder Änderung der Elektro– Hardware oder der Steuerungssoftware in ihrer Kombination Mechanik–Elektrik– Steuerungssoftware nachzuprüfen.



WICHTIG

Grundsätzlich gilt: Maschinenschutz ist softwaremäßig realisiert und Personenschutz in einer Kombination aus Hard–und Softwaresteuerung.

3.2. Elektrische Sicherheitseinrichtungen Schlitteneinheiten

Zwangsöffnende Endschalter am Ende des Schlittenfahrweges schalten im Fehlerfall die Energieversorgung der Schlitten ab. Die noch vorhandene Bewegungsenergie wird durch Kurzschluß des Gleichstrom-Zwischenkreises abgebremst und der Rest an den angebrachten Puffern am Schlittenwegende abgebaut.



WICHTIG

Das Freifahren aus dieser Position ist nur bei geschlossener Schutzeinrichtung und mit einem Schlüsselschalter möglich (siehe Bedienanleitung).

Beim Stillsetzen der Z-Achse wird der hydraulische Gewichtsausgleich spannungslos und hindert damit den Spindelkasten am absacken, wahlweise kann anstelle des Gewichtsausgleiches eine Federdruckbremse mit derselben Funktion angebaut sein.



WICHTIG

Ein Wiedereinschalten der Schlittenbewegungen kann nur bei geschlossenen Schutzeinrichtungen erfolgen, oder mittels Einrichte-Schlüsselschalter und dauerndes Drücken der Zustimmungstaste während dem Tastweisen Ausführen der Bewegung.

3.3. Elektrische Sicherheitseinrichtung Schutzhaube und Schutztür

Der Teilezulauf ist mit einer beweglichen Schutzhaube gesichert, während im Teileablauf eine fest verschraubte Abdeckung vorhanden ist. Wird die Maschine mit Nachfolge-Maschinen verbunden, so wird anstelle der verschraubten Abdeckung eine Schutztür eingesetzt, welche die gleiche elektrische Absicherung erhält wie die bewegliche Schutzhaube. Diese Schutzeinrichtungen verhindern einen Eingriff in die laufende Maschine. Sie besitzen einen Sicherheits-Positionsschalter mit Zuhaltung und elektromechanischer Entriegelung.



WICHTIG

Eine Anforderungstaste am Bedienpult setzt die Maschine still und entriegelt dann den Sicherheitsschalter.

Eine nachgeschaltete selbstüberwachende Schütz-Sicherheitskombination schaltet dahinterliegende gefährliche Bewegungen ab.

Alle Kühlmittelventile, Pneumatikventile und Hydraulikventile mit ihren zugehörigen Funktionen werden abgeschaltet. Für das Spannfutter sind hydraulische Rastventile und Druckspeicher eingesetzt, die den Spanndruck über das Abbremsen der Hauptspindel hinaus erhalten.

230VAC-Steckdosen+Schaltschrank-Wärmetauscher werden nicht abgeschaltet. Maschinenleuchte, Maschinen-Kühlaggregat und Ölnebel-Absaugung werden nur bei Maschine-Aus abgeschaltet.

CNC-Steuerung mit Bildschirm und Tastatur, alle Sensor-Signale die als Eingänge in die Steuerung führen, Schutztürmagnete (damit Türen entriegelt werden können) und Warnleuchten werden nicht abgeschaltet.

3.4. Sicherheitseinrichtung Fronttür

Die Bewegung des Spindelkastens wird durch eine motorisch angetriebene oder manuell betätigte Fronttür geschützt. Zwei wechselweise schaltende Endschalter und eine Schütz-Sicherheitskombination schalten alle Bewegungen dahinter ab.



WICHTIG

Zur Anlaufprüfung der Schaltung muß die Fronttür nach jedem Einschalten des Hauptschalters einmal geöffnet und dann geschlossen werden, danach prüft sich die Schaltung bei jedem Betätigen selbst.

Die Fronttür wird erst nach dem Abschalten der Schlittenenergieversorgung zur Bedienung freigegeben.



WICHTIG

Zum Schließen der motorisch angetriebenen Fronttür muß die Bewegungs-Zustimmtaste mit gedrückt werden.

Alle Kühlschmiermittelventile, Pneumatikventile und Hydraulikventile mit ihren zugehörigen Funktionen werden abgeschaltet. Für das Spannfutter sind hydraulische Rastventile und Druckspeicher eingesetzt, die den Spanndruck über das Abbremsen der Hauptspindel hinaus erhalten.

230VAC-Steckdosen+Schaltschrank-Wärmetauscher werden nicht abgeschaltet. Maschinenleuchte, Maschinen-Kühlaggregat und Ölnebel-Absaugung werden nur bei Maschine-Aus abgeschaltet.

CNC-Steuerung mit Bildschirm und Tastatur, alle Sensor-Signale die als Eingänge in die Steuerung führen, Schutztürmagnete (damit Türen entriegelt werden können) und Warnleuchten werden nicht abgeschaltet.

3.5. Elektrische Sicherheitseinrichtung NOT-AUS

Ein roter NOT-AUS Taster (einrastend), gelb hinterlegt ist am Bedienpult der Maschine angebracht. Beim Drücken dieses Tasters rastet dieser ein und alle gefährlichen Bewegungen der Maschine werden abgeschaltet.



VORSICHT

Stromschlag durch elektrische Spannung.
Bei NOT-AUS wird keine elektrische Freischaltung der Leitungen vorgenommen.
Somit ist eine gedrückte NOT-AUS-Taste nicht zulässig um Reparaturen oder Wartungsarbeiten durchzuführen.

Nach dem Entriegeln des NOT-Tasters muß die Taste "Maschine Ein" betätigt werden. Dabei werden folgende Funktionen elektrisch geprüft:

- Das Leistungsschütz des Hauptantriebs ist abgefallen.
- Das Leistungsschütz des Vorschubantriebes ist abgefallen.
- Das Zeitrelais für die Bremsverzögerung des Hauptantriebes bei NOT-AUS ist abgefallen.
- Es ist kein Einrichtebetrieb eingeschaltet und das Schütz für die Bewegungs-Zustimmtaste ist abgefallen.

Eine selbstüberwachende Schütz-Sicherheitskombination wird bei erfolgreicher Prüfung eingeschaltet und gibt dann die Leistungs-Strompfade der Bewegungen frei.

Alle Kühlschmiermittelventile, Pneumatikventile und Hydraulikventile mit ihren zugehörigen Funktionen werden abgeschaltet. Für das Spannfutter sind hydraulische Rastventile und Druckspeicher eingesetzt, die den Spanndruck über das Abbremsen der Hauptspindel hinaus erhalten.

230VAC-Steckdosen+Schaltschrank-Wärmetauscher werden nicht abgeschaltet. Maschinenleuchte, Maschinen-Kühlaggregat und Ölnebel-Absaugung werden nur bei Maschine-Aus abgeschaltet.

CNC-Steuerung mit Bildschirm und Tastatur, alle Sensor-Signale die als Eingänge in die Steuerung führen, Schutztürmagnete (damit Türen entriegelt werden können) und Warnleuchten werden nicht abgeschaltet.

3.6. Nicht überwachte Vorgänge



GEFAHR

Bei geöffneten Schaltschranktüren und eingeschaltetem Hauptschalter besteht Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Bauteile. Vor dem Öffnen der Schaltschranktüren ist der Hauptschalter auszuschalten.

Deshalb werden die Schaltschranktüren mit einem Doppelbart-Schlüssel verschlossen (hat nur entsprechend ausgebildetes Fachpersonal).



HINWEIS

Hauptschalter darf nicht als NOT-AUS-Schalter betätigt werden, sonst besteht Schädigungsgefahr des Antriebsatzes. Dazu dient der NOT-Taster am Bedienpult der gelb/rot gekennzeichnet ist.

3.7. Austausch des Sicherheitsfensters

Allgemeines

Das Sicherheitsfenster (Scheibenverbund) besteht aus zwei Teilen:

- auf der Maschinenaußenseite aus einer mehrschichtigen Scheibe aus Polycarbonat (5).
- auf der Maschineninnenseite aus einer Sicherheitsglasscheibe (6).



HINWEIS

Polycarbonat (Maschinenaußenseite) wird bei Beschädigung seiner Oberfläche insbesondere durch die Dämpfe der Kühlschmierstoffe angegriffen.

Auch bei sachgemäßer Handhabung muß das Sicherheitsfenster nach maximal 36 Monaten ausgetauscht werden.

Selbst bei kleinen Rissen oder anderen Beschädigungen an der Sicherheitsglasscheibe (Maschineninnenseite) ist der gesamte Scheibenverbund sofort auszutauschen.

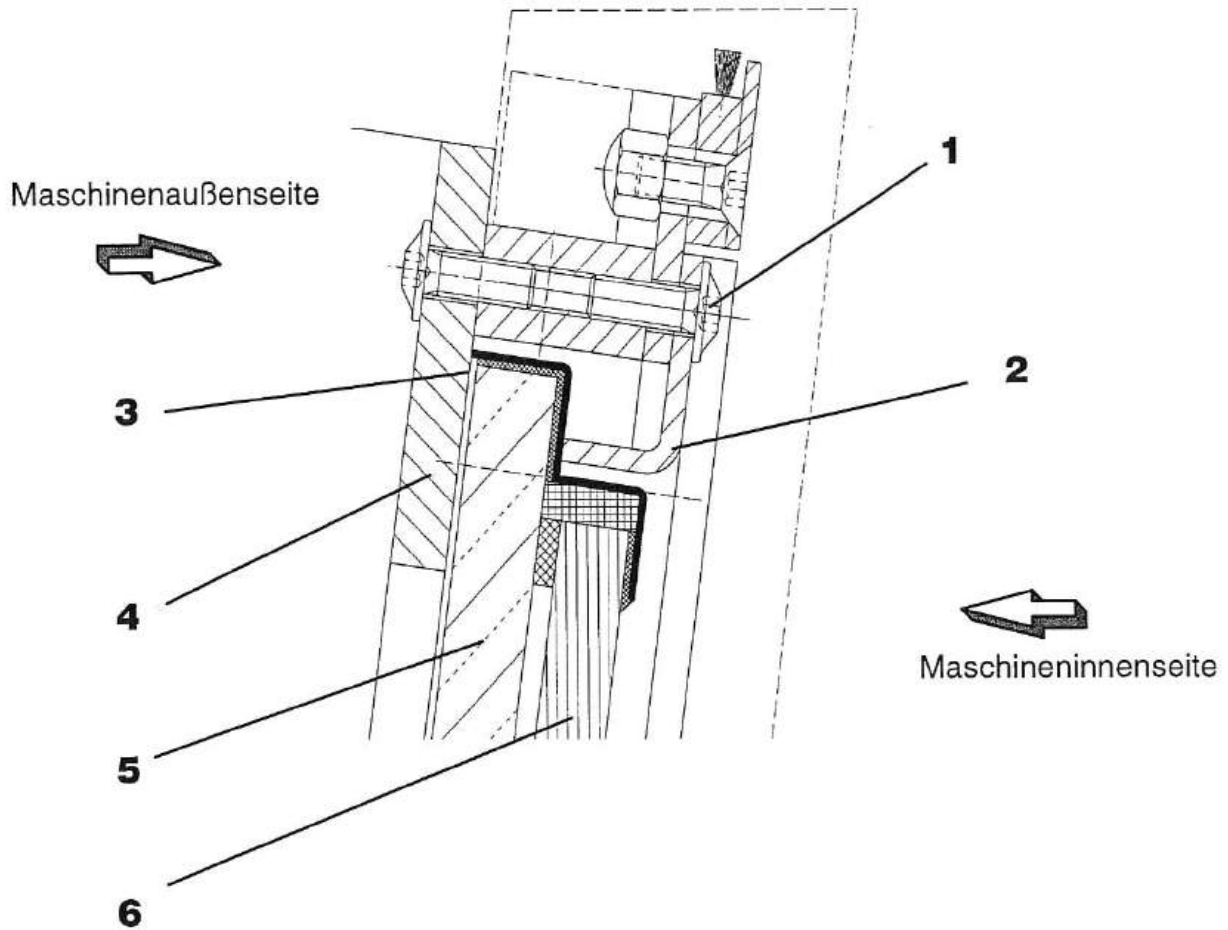


WICHTIG

Weitere wichtige Informationen siehe Kapitel:

- Vorbeugende Instandhaltung
 - Kapitel Sicherheit
-

Austausch des Sicherheitsfensters



- 1 Befestigungsschrauben
- 2 Klemmrahmen
- 3 Anlagefläche des Sicherheitsfensters
- 4 Fronttür
- 5 Polycarbonatscheibe
- 6 Sicherheitsglasscheibe

Der Austausch kann nur vom Maschineninnenraum aus erfolgen. Für den Austausch müssen Schutzeinrichtungen demontiert oder außer Funktion gesetzt werden.

Bei der handbetätigten Fronttür muß die vordere Kunststoffscheibe demontiert werden.

Danach ist eine Demontage des Sicherheitsfensters möglich.



WARNUNG

Durch andere Personen können Maschinenfunktionen ausgelöst werden.

Werden Maschinenfunktionen ausgelöst, **können** Tod oder schwerste Verletzungen oder erhebliche Sachschäden die Folge sein.

Hauptschalter der Maschine ausschalten und mit einem Vorhängeschloß gegen Wiedereinschalten sichern.

Schlüssel selbst aufbewahren.

Vorgehensweise:

Ausbau

- Bedienerseitige Kunststoffscheibe demontieren.
- Befestigungsschrauben (1) des Sicherheitsfensters (Maschineninnenseite) lösen.
- Klemmrahmen (2) entfernen.
- Sicherheitsfenster ausbauen (Schraubenzieher, von der Maschinenvorderseite, in den Zwischenraum der Auflagefläche (3) ansetzen und Sicherheitsscheibe entgegen dem Widerstand der Silikonabdichtung heraushebeln).
- Dichtungsreste an der Fronttür (4) entfernen und die Auflagefläche des Sicherheitsfensters an der Fronttür reinigen.

Vorgehensweise:

Einbau

- Dichtungsmasse am Scheibenrand auftragen (Auflagefläche des Sicherheitsfensters (3)).
- Sicherheitsscheibe in der Fronttür (4) positionieren.
- Klemmrahmen (2) anbringen und verschrauben (1).
- Demontierte Abdeckungen wieder montieren.



HINWEIS

Unmittelbar nach dem Austausch der Sicherheitsscheibe müssen die Montage des Sicherheitsfensters sowie die Sicherheitsfunktionen der Schutzeinrichtungen überprüft werden.
Ohne diese Überprüfung darf die Maschine nicht eingesetzt werden.

Kapitel 4

Transport der Maschine

Inhalt

4.	Transport der Maschine		
4.1.	Anweisungen für Transport	Seite	4.1 - 1
4.2.	Zeichnungen für Befestigungspunkte	Seite	4.2 - 1
4.3.	Anforderungen an den Einsatzort	Seite	4.3 - 1
4.4.	Entfernen des Rostschutzmittels	Seite	4.4 - 1
4.5.	Anweisungen für Aufstellen, Ausrichten und Befestigen	Seite	4.5 - 1
4.6.	Anweisungen zum Abbau, Verpackung und Lagerung	Seite	4.6 - 1

4.1. Anweisungen für Transport

SIEHE TRANSPORTSCHEMA

ORDNER 2

4.2. Zeichnungen für Befestigungspunkte

SIEHE TRANSPORTSCHEMA

ORDNER 2

4.3. Anforderungen an den Einsatzort

- Der Hallenboden muß eine ausreichende **Tragfähigkeit** aufweisen (Maschinengewicht sowie die Lage und Größe der Aufstellplatten siehe Aufstellungsplan).
- Die Standfläche darf keine Unebenheiten aufweisen.
- Der Schaltschrank muß zugänglich sein.
- Die an der Maschine befindlichen Aggregate müssen zugänglich sein.
- Ausreichende **Bewegungsfreiheit** für Bedien- und Instandhaltungspersonal.
- Gute **Lichtverhältnisse** am Maschinenstandort.

4.4. Entfernen des Rostschutzmittels

Die Maschine wurde vor dem Transport an allen blanken Teilen konserviert. Die Konservierung muß vor dem Ausrichten und Inbetriebnahme der Maschine entfernt werden !

Zu empfehlen sind Lösungsmittel, wie Waschbenzin, Trichloräthan, oder Reinigungsmittel auf Petroleumbasis.

Zu vermeiden sind Lösungsmittel, die Dichlormethan, Methylenchlorid oder Ketone enthalten !



HINWEIS

Benützen Sie für die Reinigung auf keinen Fall irgendwelche mechanischen Hilfsmittel wie Schaber, Stahlbürste oder dergleichen. Es werden sonst die empfindlichen Maschinenteile beschädigt.



WARNUNG

Explosionsgefahr durch entflammbare Dämpfe. Verletzungen am ganzen Körper sowie Sachschäden sind die Folge. Zur Reinigung ist nur Waschpetroleum oder Waschöl zu verwenden.

4.5. Anweisungen für Aufstellen, Ausrichten und Befestigen

Die Maschine wird durch Auflegen einer Wasserwaage auf Führungsbahn längs und quer mit Hilfe der Nivellierelementen ausgerichtet und wenn nötig, verankert.



WICHTIG

Angaben im Aufstellplan sind unbedingt zu beachten

4.6. Anweisungen zum Abbau, Verpackung und Lagerung

Vorgehensweise:

- Hydrauliköl ablassen.
- Kühlmittel aus dem Späneförderer ablassen.
- Maschine reinigen.
- Maschinendach entfernen



WICHTIG

Maschinendach separat verpacken.
Keine lackierten Teile aufeinanderlegen.

-
- Blanke Maschinenteile insbesondere die Schlittenführungen mit Konservierungsmittel behandeln.



WICHTIG

Hinweise des Herstellers beachten !!

Bei Transport nach Übersee sind die HPE-Richtlinien zu beachten.

Kapitel 5

Inbetriebnahme

Inhalt

5.	Inbetriebnahme		
5.1.	Elektrischer Anschluß	Seite	5.1 – 1
	D01–05.01		
5.2.	Hydraulik	Seite	5.2 – 1
	D01–05.02		
5.3.	Hydrostatik	Seite	5.3 – 1
	D01–05.03		
5.4.	Zentralschmierung	Seite	5.4 – 1
	D01–05.04		
5.5.	Zentralkühlung	Seite	5.5 – 1
	D01–05.05		
5.6.	Kühlmittel–Einrichtung	Seite	5.6 – 1
	D01–05.06		

5. Inbetriebnahme

5.1. Elektrischer Anschluß

Vorgehensweise

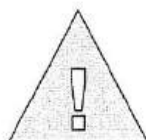
- Entsprechend den Anschlußdaten auf dem Leistungsschild der Maschine, ist der elektrische Anschluß der Maschine nach den VDE 0113 Richtlinien durchzuführen.
- Das Kabel wird in die Öffnung im Schaltschrank eingeführt und an die Anschlußklemmen L1, L2, L3, N und PE am Hauptschalter angeschlossen.
- Dabei sind die besonderen Vorschriften des örtlichen Elektrizitätswerkes einzuhalten.
- Weiterhin ist beim Anschluß auf den richtigen Drehfeldsinn zu achten!
- Alle Geräte- und Reihenklemmen kontrollieren und nachziehen.
- Hauptschalter einschalten und anschließend Drehfeldsinn prüfen.



WICHTIG

Es genügt z.B. die Prüfung am Hydraulikmotor. Läuft dieser in Pfeilrichtung, laufen zwangsläufig alle Motoren richtig.

Bei falscher Drehrichtung ist der Drehfeldsinn am elektrischen Anschluß und nicht an dem geprüften Motor richtigzustellen!



WARNUNG

Durch freiliegende Anschlußklemmen und Isolationsfehler sind Verbrennungen oder Tod durch Stromschlag die Folge.

Vor dem Einschalten der Sicherungen alle Stromführenden Bereiche mit den dazu vorgesehenen Abdeckungen sichern.

5.2. Hydraulik

Die Hydraulik ist betriebsbereit fertig eingestellt und wird bei Lieferung im Inland und Ausland mit **leerem** Druckölbehälter geliefert.



HINWEIS

Um Schäden zu vermeiden,
ist vor Einschalten der Maschine ein
geeignetes Öl einzufüllen.

Ölsorte : ISO VG 46

Behälterinhalt : 150 Liter

5.3. Hydrostatik

Die Hydrostatik ist am Hydraulikaggregat angekoppelt und wird mit dem entsprechenden Hydrauliköl betrieben.



WICHTIG

Weitere Wartungs oder Einstellmaßnahmen sind nicht notwendig!



HINWEIS

Um Schäden zu vermeiden, ist vor Einschalten der Maschine ein geeignetes Öl einzufüllen.

Ölsorte : ISO VG 46

Behälterinhalt : 150 Liter

5.4. Zentralschmierung

Die Zentralschmierung ist mit einem geeigneten Schmieröl gefüllt und betriebsbereit eingestellt. Zur Inbetriebnahme ist nur der Ölstand zu kontrollieren. Beim Nachfüllen muß folgendes beachtet werden:

Das Schmieröl für die Zentralschmierung ist, entsprechend der unten genannten Viskosität und unter Beachtung des Demulgierverhaltens mit dem verwendeten Kühlschmiermittel (Schneidenkühlung), auszuwählen!



HINWEIS

Nicht alle Schmieröle sind mit jedem Kühlschmiermittel verträglich!

Das Schmieröl muß mit dem Kühlschmiermittel ein gutes Demulgierverhalten aufweisen.

Die Schmierstofflieferanten können über die Verträglichkeit des Schmieröles mit Kühlschmiermitteln Auskunft geben.

Viskosität : ISO VG 68

Behälterinhalt : 2,7 Liter

5.5 Zentralkühlung

Das Kühlaggregat ist werkseitig mit Leitungswasser und Zusatz von Rost- / Frostschutzmittel gefüllt.

STOP

HINWEIS

Vor Inbetriebnahme der Maschine muß sichergestellt werden, daß die Pumpe vorschriftsmäßig mit Wasser gefüllt ist.

STOP

HINWEIS

Der Hersteller schreibt zwingend die Verwendung des folgenden Rost- Frostschutzmittels vor:

“DIVINOL THERMOSURE”

Vol. 45% gleich -25 °C

(siehe hierzu auch

“Sicherheitsdatenblatt gemäß 91/155/EWG”)

5.6. Kühlmittel–Einrichtung

Vor der Inbetriebnahme der Maschine ist Kühlmittel einzufüllen!

STOP

HINWEIS

Das Kühlmittel muß mit dem Schmieröl der Zentralschmierung verträglich sein, d.h. es muß mit demselben ein gutes Demulgierverhalten aufweisen. Folgeschäden, die durch Verwendung von ungeeigneten und nicht gepflegten Kühlmitteln entstehen, unterliegen nicht unseren Garantieleistungen.

Die wichtigsten Merkmale des Kühlmittels sind:

- ausreichender Mineralölgehalt
- sicherer Korrosionsschutz
- die Lackierung sowie die im Maschinenbau üblichen Dichtungstoffe und Schmierstoffe dürfen nicht angegriffen werden
- ausreichende Schmierung gleitender Maschinenteile
- keine Belagsbildung auf Maschinenteilen
- kein Verkleben von Endschaltern
- für die Bearbeitung geeignet
- gute Kühlwirkung und Vermeidung von Qualmbildung bei starker Zerspanung
- bakterienresistente, stabile Emulsion mit langer Standzeit
- gute Hautverträglichkeit
- arbeitshygienisch unbedenklich
- keine Nitrate oder andere gesundheitsschädliche Stoffe
- kein unangenehmer Geruch der Emulsion
- einfache Entsorgung

Kapitel 6

Instandhaltung

Wartung
Instandhaltung

Inhalt

6.1 Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach 8h	Seite	4
1.1 Sicherheitsfenster		
1.2 Kühlschmiermitteleinrichtung		
1.3 Spannfutter		
Tätigkeiten nach 40h	Seite	6
2.1 Sicherheitsfenster		
2.2 Kühlschmiermitteleinrichtung		
2.3 Meßeinrichtung		
Tätigkeiten nach 160h	Seite	8
3.1 Endschalter		
3.2 Hubtür (Schiebetür)		
3.3 Führungsbahn der X-Achse		
Tätigkeiten nach 500h	Seite	11
4.1 Elektrik		
4.2 Zentralschmierung		
4.3 Hydraulikaggregat		
4.4 Hydraulik		
4.5 Kühleinrichtung		
Tätigkeiten nach 1000h	Seite	14
5.1 Riementrieb		
5.2 Zentralschmierung		
Tätigkeiten nach 1500h	Seite	17
6.1 Kühleinrichtung		
6.2 Abdeckung Kugelrollspindel X-Achse		
Tätigkeiten nach 4500h	Seite	19
7.1 Zentralschmierung		
7.2 Hydraulikaggregat		
Tätigkeiten nach einem Jahr	Seite	23
8.1 Druckspeicher		

Inhalt

Vorbeugende Instandhaltung (Fortsetzung)

Tätigkeiten nach 3 Jahren Seite 26

9.1 Sicherheitsfenster austauschen

Tätigkeiten nach Bedarf Seite 27

10.1 Kühlschmiermittelfilter

10.2 Kühlschmiermitteleinrichtung

10.3 Kühleinrichtung

10.4 Taktband und Pick-Up Station

Vorbeugende Instandhaltung

Fertigen Sie einen Satz Fotokopien des Wartungsplans (letzte Seite) an. Die Fotokopien legen Sie in einem Schnellhefter bei der Maschine ab. In diesen Unterlagen dokumentieren Sie alle Wartungsabläufe.

WICHTIG



- Das Personal Ihres Wartungsdienstes hat die nach Wartungsplan ausgeführten Arbeiten zu quittieren.
 - Der Wartungsplan ist auf Verlangen des Herstellers vorzulegen.
-

Beispiel zum Wartungsplan

Datum:	Pos.:	Name:	Bemerkungen:	Unterschrift:
15.09.95	2.2	Egon Müller	Späne im Siebkorb entfernt	

Tätigkeiten nach 8h

Vorgehensweise Position 1.1 (Abb. Seite 5)

Sicherheitsfenster überprüfen

Sicherheitsscheibe (1.1.1) auch auf kleinste Risse oder Beschädigungen, fehlerhafte Befestigungen überprüfen. Bei aufgetretenen Beschädigungen ist das Sicherheitsfenster sofort durch das Instandsetzungspersonal auszuwechseln.



GEFAHR

durch herausgeschleuderte Teile.
Schwerste Verletzungen und Tod sind die Folge.
Beschädigte Sicherheitsfenster sind durch geschultes Instandsetzungspersonal **sofort** auszutauschen.

Austauschanweisung siehe Kapitel 3

Vorgehensweise Position 1.2 (Abb. Seite 5)

Kühlschmiermittelstand überprüfen

Den Kühlschmiermittelstand am Schauglas (1.2.1) überprüfen. Bei Minimalstand die erforderliche Kühlschmiermittelmenge nachfüllen.

Vorgehensweise Position 1.3 (Abb. Seite 5)

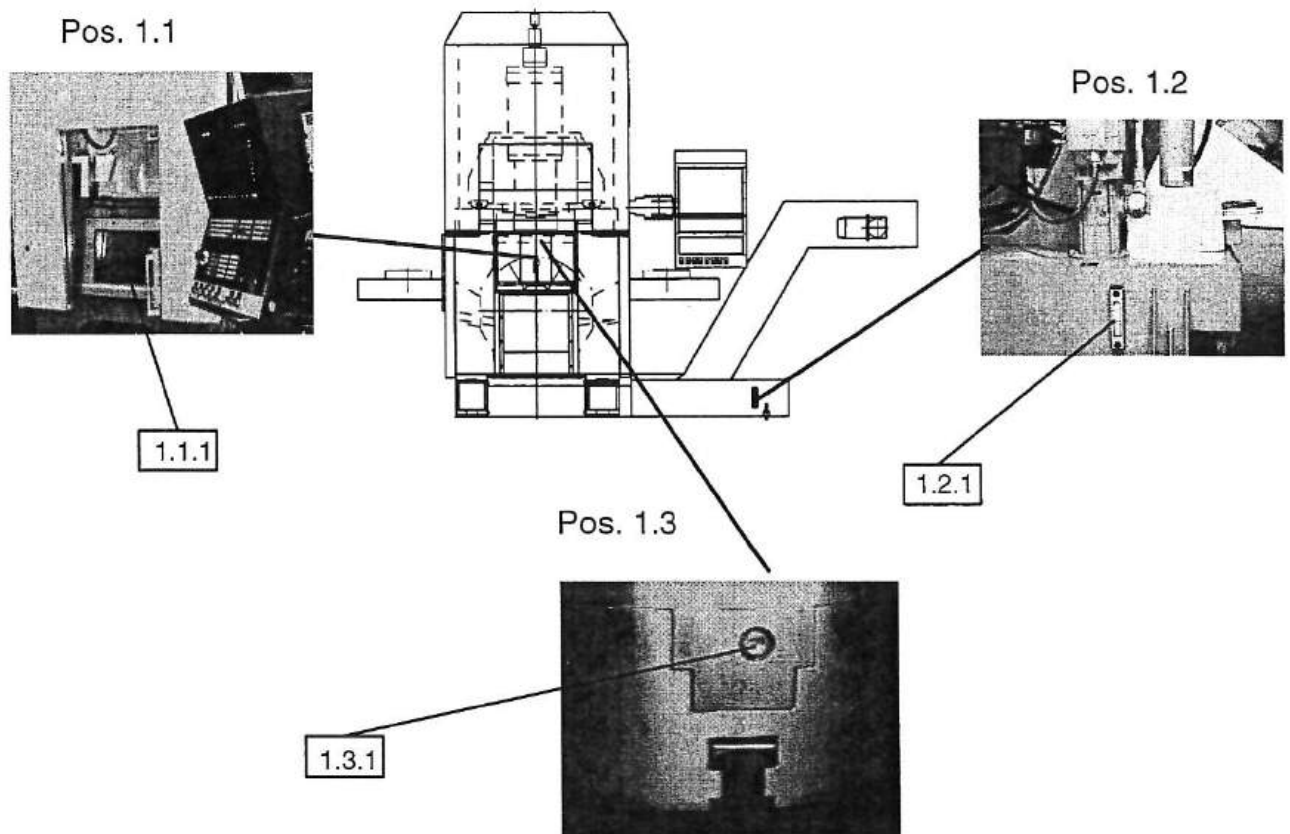
Spannfutter abschmieren (1.3.1)

Spannfutter gemäß den Angaben des Spannfutterherstellers abschmieren.

Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach 8h

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
8h	1.1	Sicherheitsfenster	Sicherheitsscheibe überprüfen.
8h	1.2	Kühlschmiermittel-einrichtung	Kühlschmiermittelstand überprüfen.
8h	1.3	Spannfutter	Abschmieren



Tätigkeiten nach 40h

Vorgehensweise Position 2.1 (Abb. Seite 7)

Sicherheitsfenster Polycarbonat (Machinenaußenseite) reinigen

Das Sicherheitsfenster (Polycarbonat) (2.1.1) mit Seifenwasser oder Terpentinersatz reinigen. Anschließend mit klarem Wasser nachspülen und mit einem Fensterleder oder einem feuchten Zelluloseschwamm trockenwischen.



HINWEIS

Auf keinen Fall aggressive Chemikalien oder scheuernde Produkte als Reinigungsmittel verwenden! Ebenfalls darf die Polycarbonatscheibe **nicht** mit Gummiwalzen, Rasierklingen oder anderen scharfen Gegenständen angekratzt werden.

Sicherheitsglasfenster (Maschineninnenseite) reinigen

Diese Glasscheibe ist kratzunempfindlich und kann mit allen handelsüblichen Reinigungsmitteln gesäubert werden.

Vorgehensweise Position 2.2 (Abb. Seite 7)

Späne in der Kühlschmiermitteleinrichtung entfernen

Spänesiebe im Kühlschmiermittelzufluß (2.2.1 und 2.2.2) herausziehen und Späne entfernen.

Vorgehensweise Position 2.3 (Abb. Seite 7)

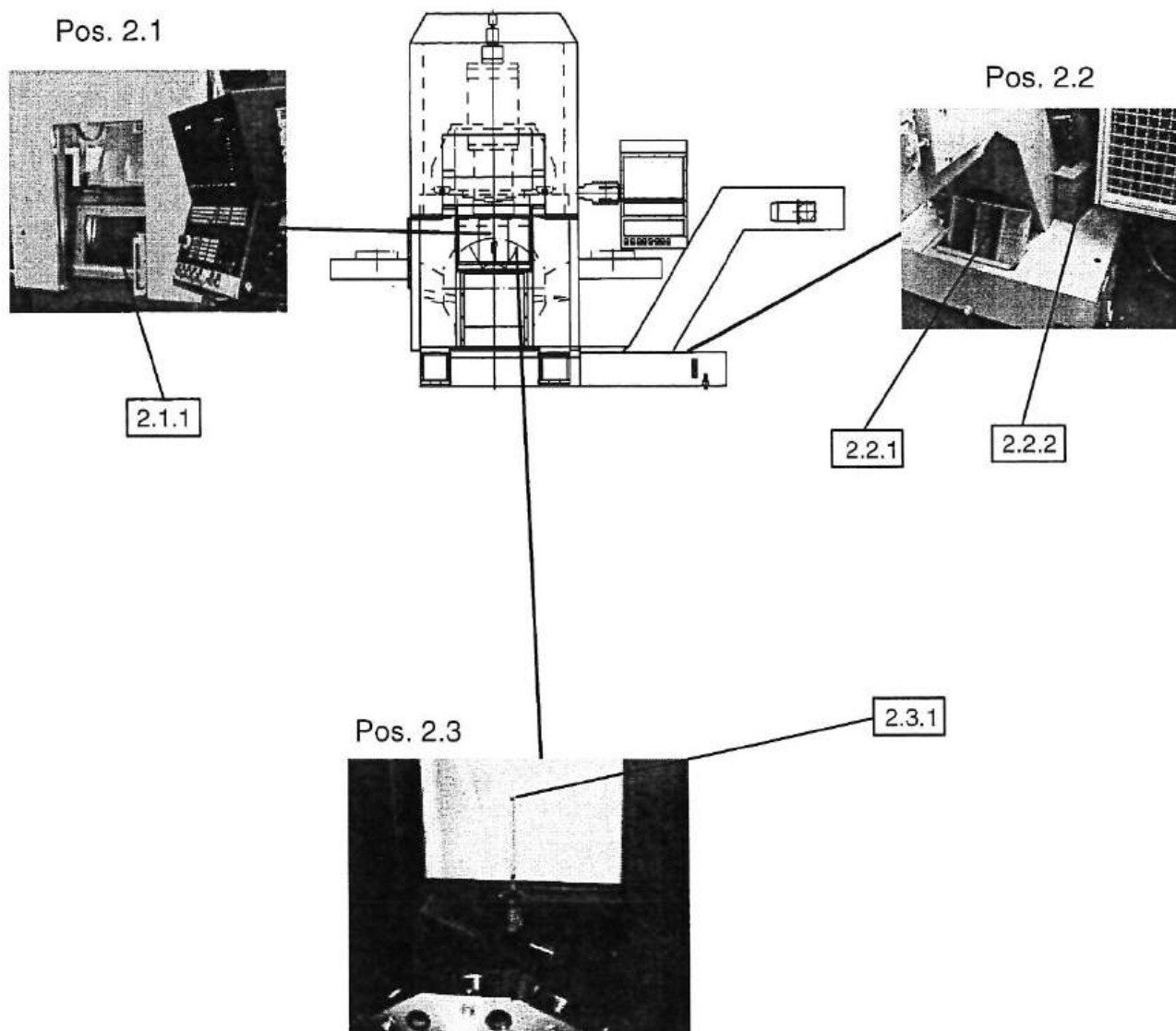
Tasterarm reinigen

Tasterarm (2.3.1) mit einem Reinigungstuch reinigen.

Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach 40h

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
40h	2.1	Sicherheitsfenster	Sicherheits­scheibe reinigen.
40h	2.2	Kühlschmiermittel- einrichtung	Späne im Siebkorb entfernen.
40h	2.3	Meßeinrichtung	Tasterarm reinigen.



Tätigkeiten nach 160h

Vorgehensweise Position 3.1 (Abb. Seite 9)

Endschalter reinigen

Bei Gußbearbeitung sind alle Endschalter in der aufgezeigten Position 3.1 (NOT-AUS-Schalter, Referenzpunktschalter usw.) zu reinigen.

Die Endschalter sind nach Demontieren der Seitenbleche sowie der Abdeckungen zugänglich.



HINWEIS

Endschalter **nie** mit Preßluft reinigen. Zur Reinigung einen Pinsel o.ä. verwenden.

Vorgehensweise Position 3.2 (Abb. Seite 9)

Späne- und Schmutzansammlungen beseitigen

Schmutz- und Späneansammlungen an der Hubtürführung (3.2.2) entfernen.

Vor Beginn der Bearbeitung die Funktion der Hubtür (Schiebetür) (3.2.1) vornehmen (öffnen/schließen).

Vorgehensweise Position 3.3 (Abb. Seite 9)

Schmierfilm überprüfen und Ölablaufbohrungen reinigen

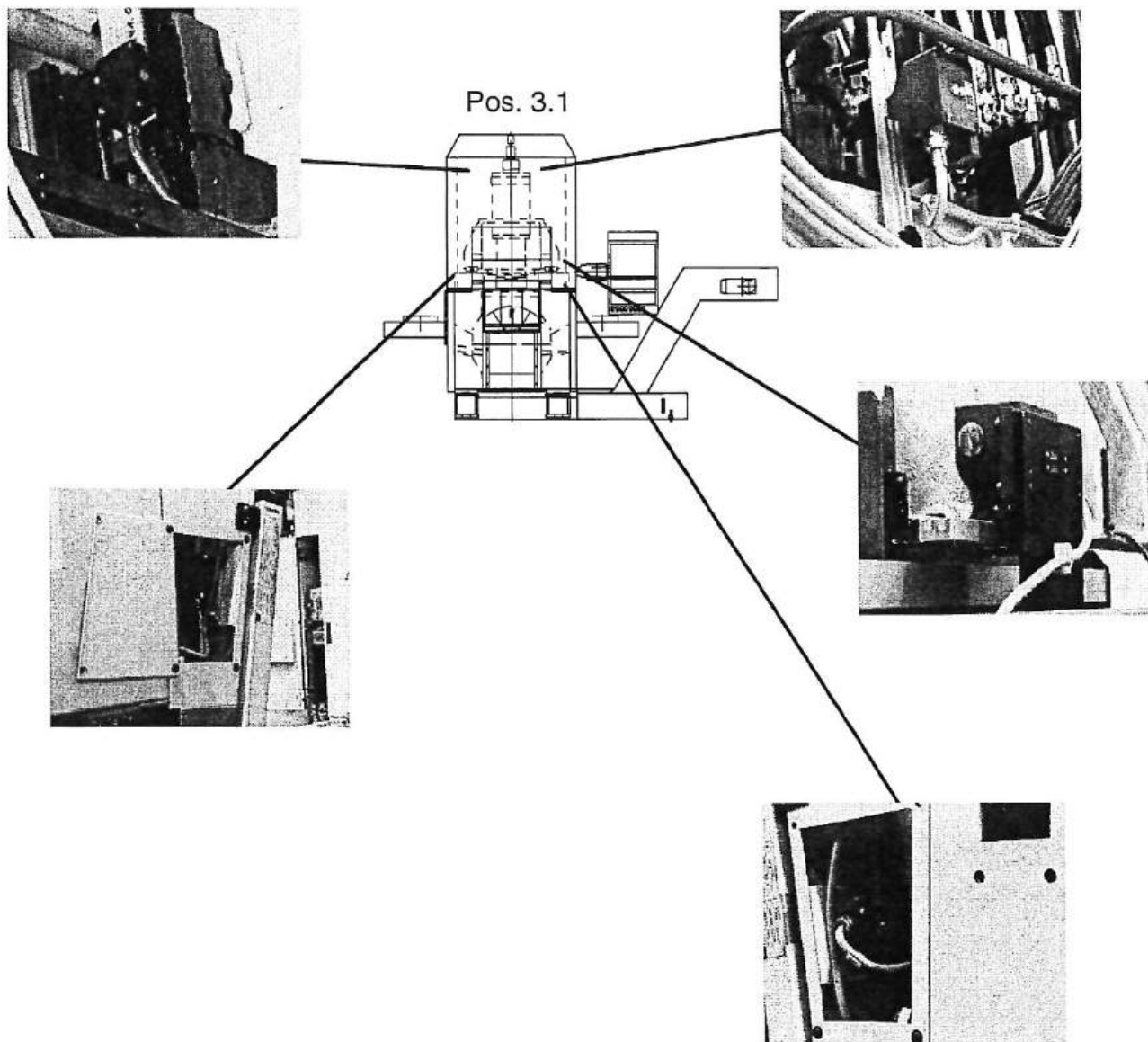
Schmierfilm auf der Führungsbahn der X-Achse (3.3.1) überprüfen.

Ölablaufbohrungen (3.3.2) mit Preßluft reinigen.

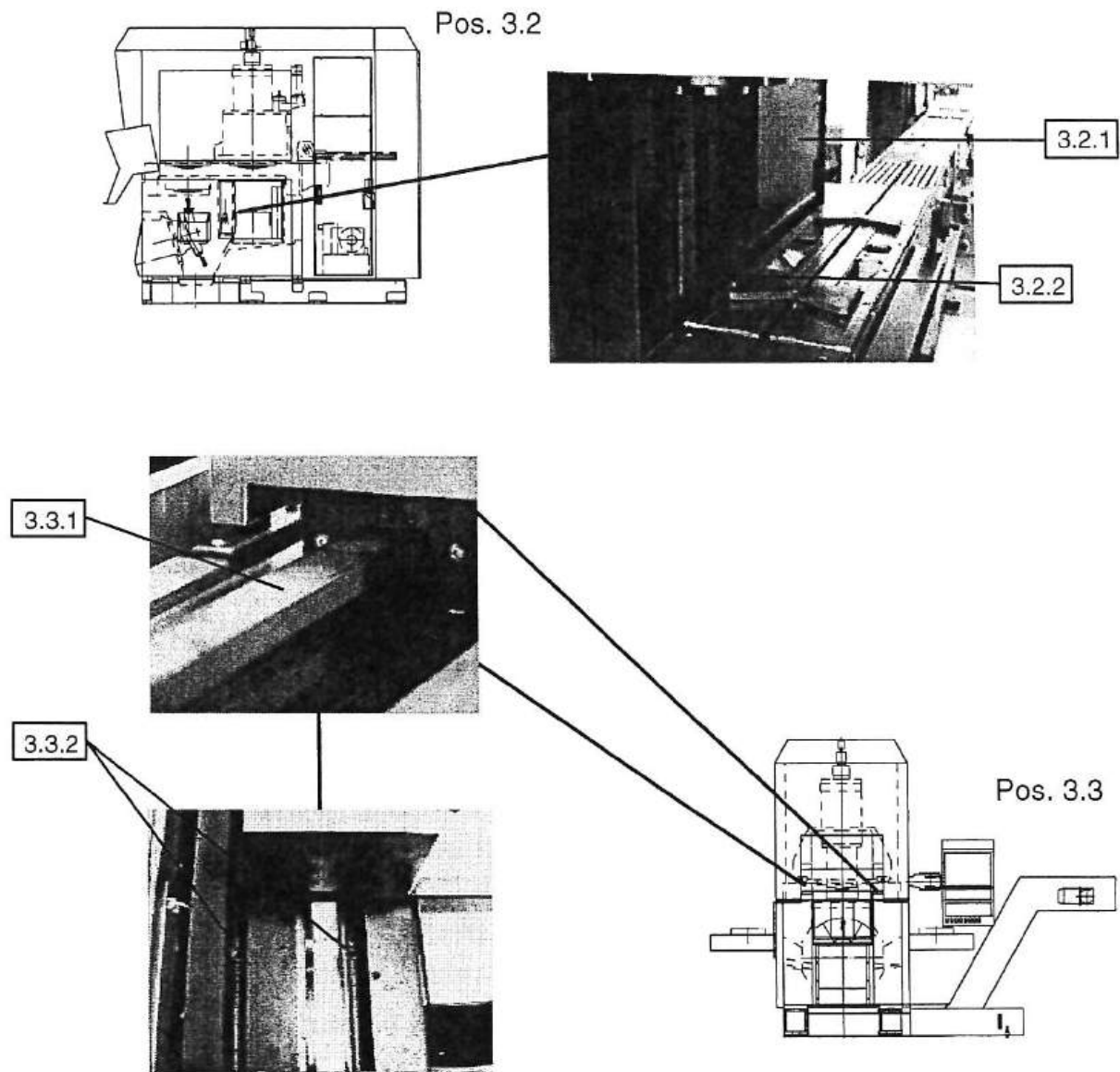
Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach 160h

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
160h	3.1	Endschalter	Bei Gußbearbeitung Endschalter reinigen.
160h	3.2	Hubtür (Schiebetür)	Späne- und Schmutzansammlungen beseitigen.
160h	3.3	Führungsbahn der X-Achse	Schmierfilm auf der Führungsbahn überprüfen und Öl Ablaufbohrungen reinigen.



Tätigkeiten nach 160h



Tätigkeiten nach 500h

Vorgehensweise Position 4.1 (Abb. Seite 12)

Prüfen aller Schutzeinrichtungen

Die Funktion des NOT–AUS–Schlagtasters (4.1.1) überprüfen. Bei Betätigung des Schlagtasters muß die Steuerung alle Bewegungsabläufe unterbrechen bzw. verhindern.

Bei angebauten Schutzabdeckungen oder Schutzgittern (4.1.2) sind die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen (z.B. Lichtschranken, Endschalter, Verriegelungsmagnete, usw.) zu überprüfen.

Vorgehensweise Position 4.2 (Abb. Seite 12)

Ölstand überprüfen

Der Ölstand ist erkennbar am durchsichtigen Zentralschmierbehälter (4.2.2).

Bei Ölmangel Schraubverschluß (4.2.1) öffnen und Zentralschmieröl CG 68 oder ISO VG 68 G 68 nachfüllen (siehe Maschinen–Schmierstoffkarte).

Vorgehensweise Position 4.3 (Abb. Seite 12)

Ölstand überprüfen

Ölstand am Schauglas (4.3.1) überprüfen.

Bei Ölmangel Schraubverschluß (4.3.2) öffnen und Hydrauliköl HLP 46 nach DIN 5124 oder ISO VG 46 HM 46 nachfüllen.

Vorgehensweise Position 4.4 (Abb. Seite 13)

Sichtprüfung der Hydraulikleitungen und Hydraulikschläuche

Prüfen der Verschraubungen auf Dichtheit. Beschädigte Leitungen und Schläuche sind sofort auszutauschen. Dies gilt besonders für die Leitungen bzw. Schläuche zum Gewichtsausgleich (4.4.1).

Vorgehensweise Position 4.5 (Abb. Seite 13)

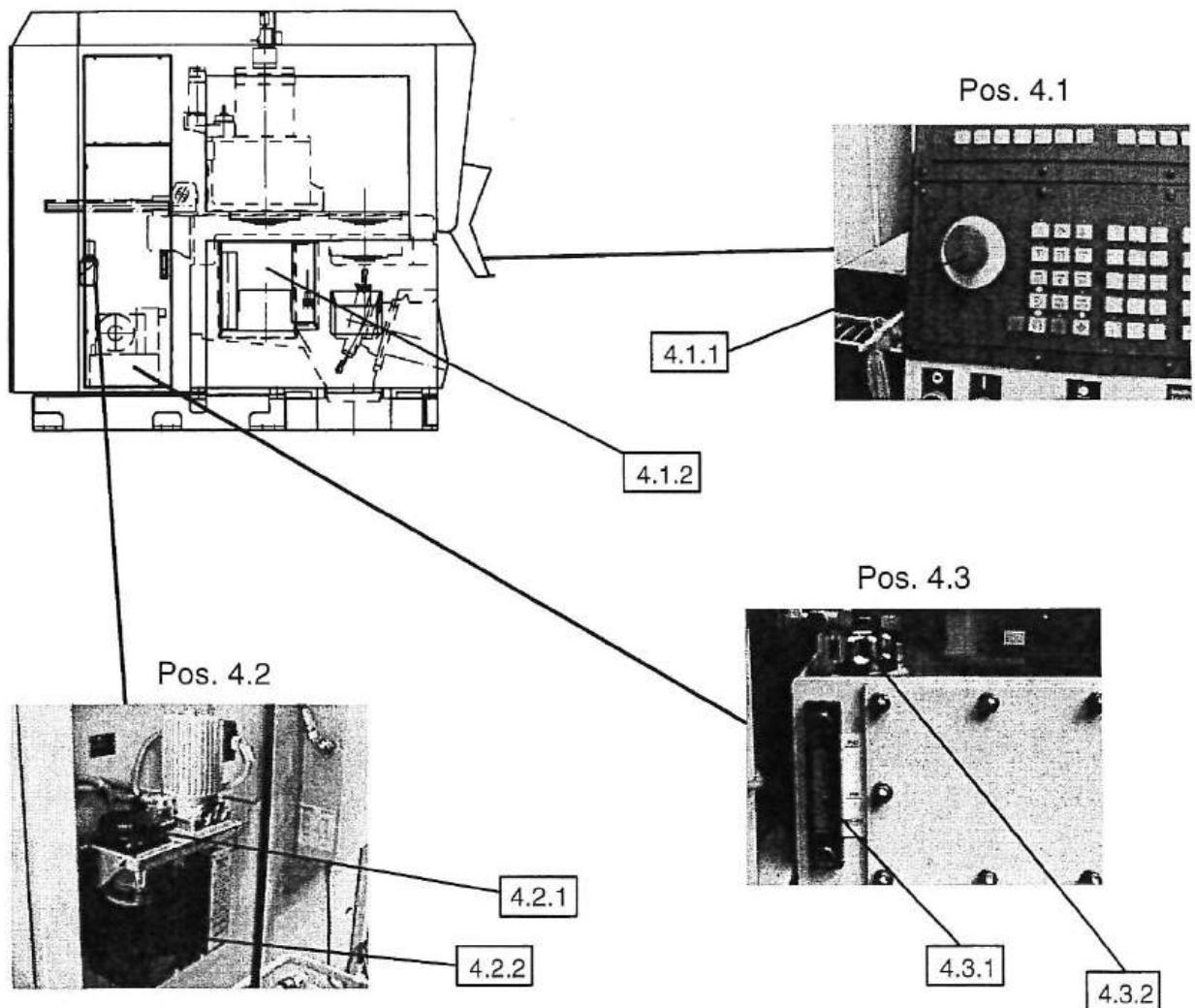
Kühlflüssigkeitsstand überprüfen

Kühlflüssigkeitsstand am Schauglas (4.5.1) überprüfen. Bei Flüssigkeitsmangel Schraubverschluß (4.5.2) öffnen und Flüssigkeit nachfüllen (siehe Maschinen–Schmierstoffkarte).

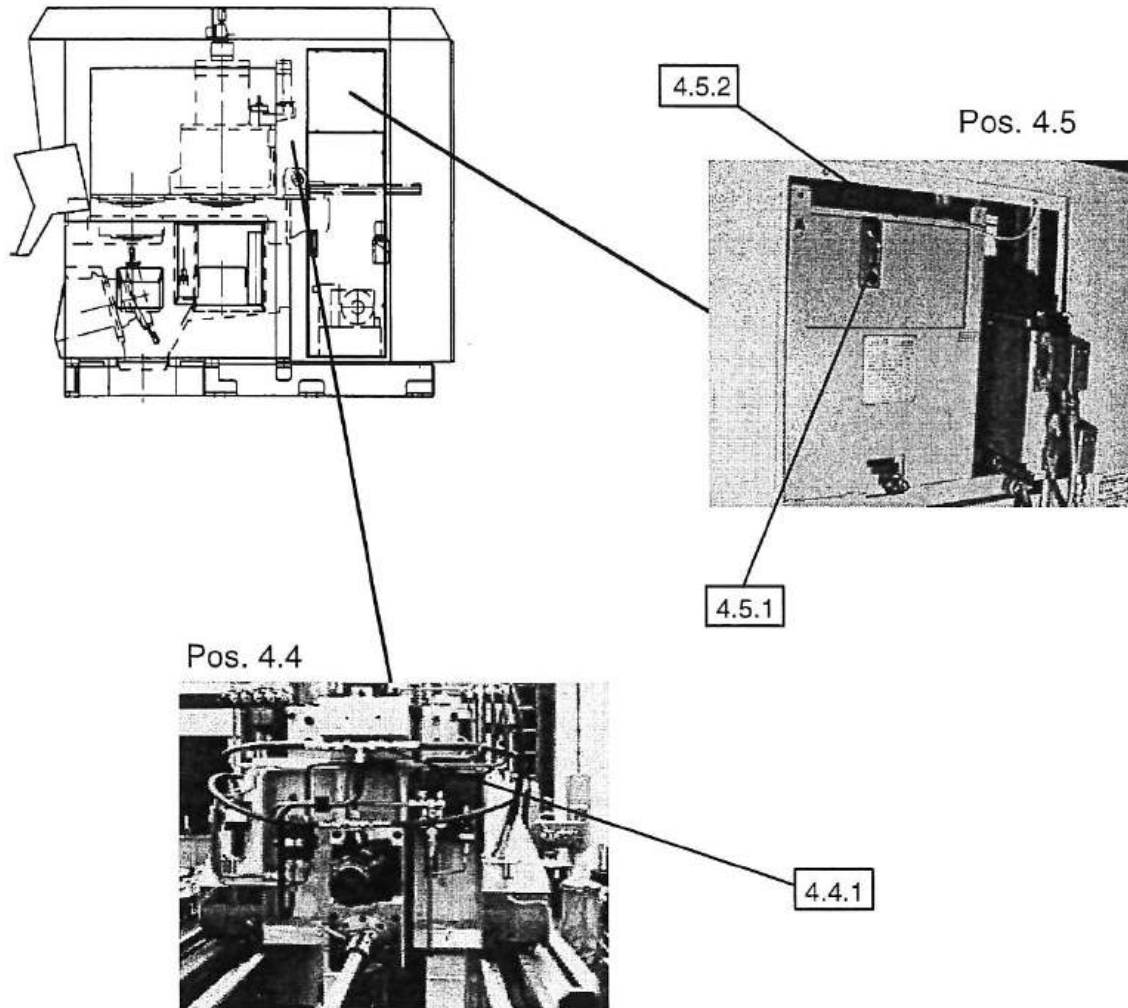
Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach 500h

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
500h	4.1	Elektrik	Prüfung aller Schutzeinrichtungen.
500h	4.2	Zentralschmierung	Ölstand überprüfen.
500h	4.3	Hydraulikaggregat	Ölstand überprüfen.
500h	4.4	Hydraulik	Sichtprüfung aller Hydraulikleitungen und Hydraulikschläuche.
500h	4.5	Kühleinrichtung	Kühlflüssigkeitsstand überprüfen.



Tätigkeiten nach 500h



Tätigkeiten nach 1000h

Vorgehensweise Position 5.1 (Abb. Seite 16)

Sichtkontrolle: Zustand des Riemens (Bohrung 5.1.1 und 5.1.2)

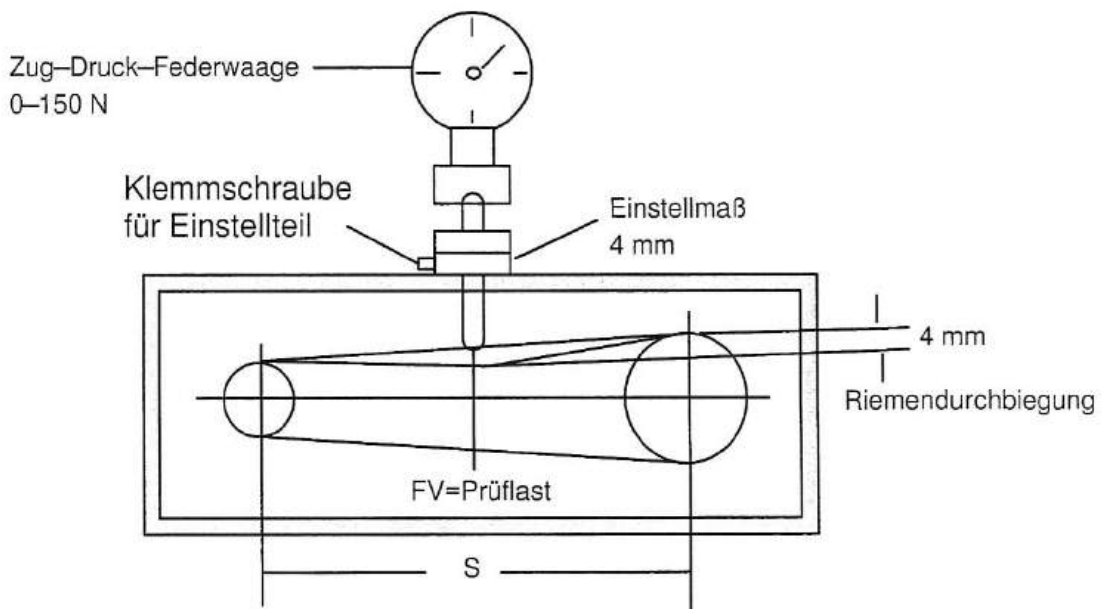


WICHTIG

Auf dem Riemen dürfen keine Beschädigungen wie z. B. Risse, fehlende Zähne oder seitlicher Abrieb sichtbar sein.

Riemenspannung prüfen (Bohrung 5.1.1 und 5.1.2)

Die Einstellung der Zahnriemenvorspannung für die Vorschubantriebe X – und Z – Achse ist nach folgender Zeichnung vorzunehmen:



Folgende Einstellwerte sind bei der VSC einzuhalten:

Riemendurchbiegung:	4 mm
Achsabstand s:	180 mm
Anstelldruck Fv:	25 N – 30 N

Tätigkeiten nach 1000h

Vorgehensweise Position 5.1 (Fortsetzung) (Abb. Seite 16)



HINWEIS

Die Überprüfung und der Austausch des Riemens darf nur durch geschultes Instandsetzungspersonal vorgenommen werden.

Vorgehensweise Position 5.2 (Abb. Seite 16)

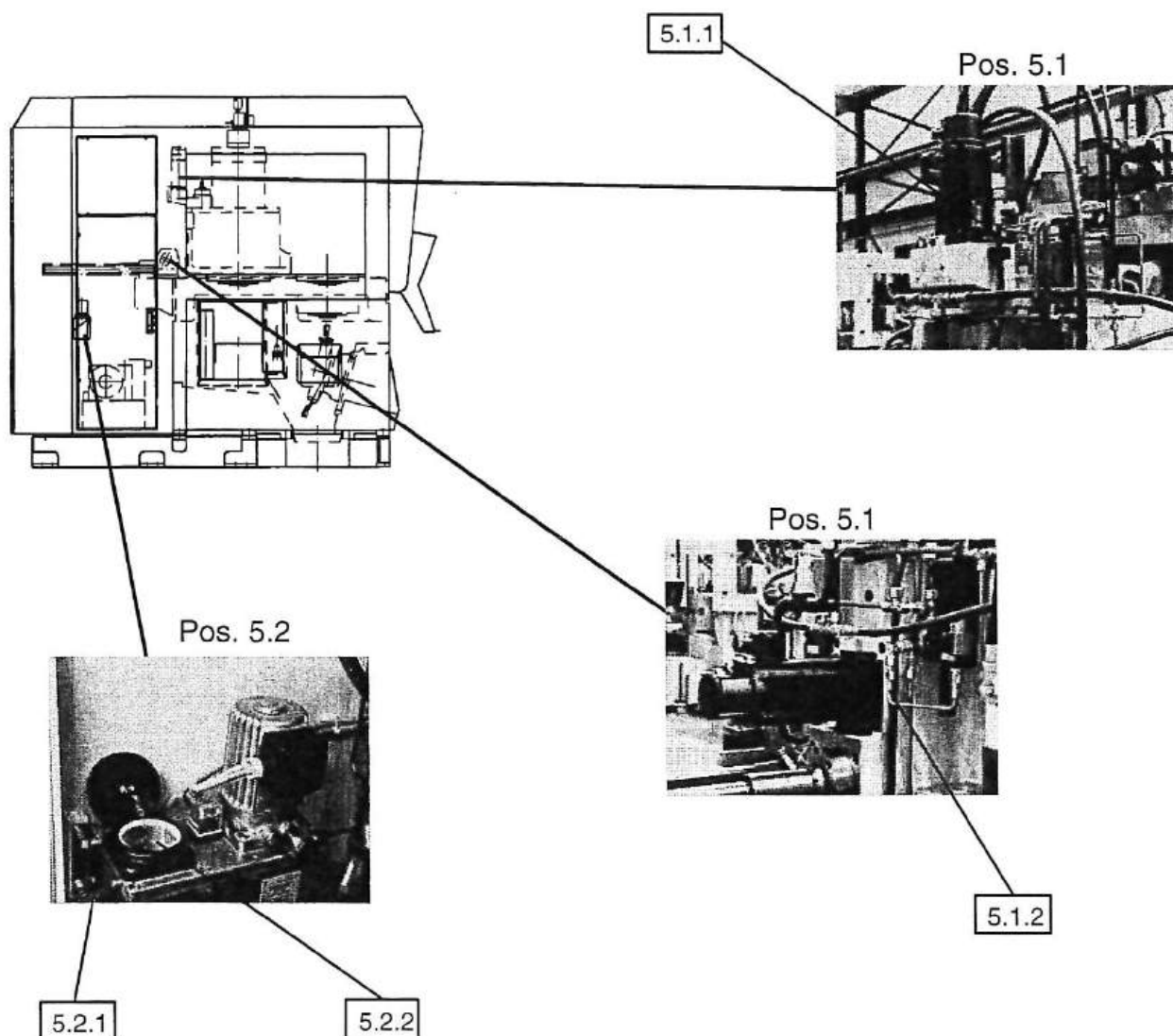
Einfüllsieb reinigen

Deckel des Ölbehälters (5.2.1) abschrauben.
Einfüllsieb (5.2.2) herausziehen und mit Preßluft oder Waschbenzin reinigen.
Einfüllsieb wieder einbauen und Deckel aufschrauben.

Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach 1000h

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
1000h	5.1	Riementrieb	Zustand des Antriebsriemens und Riemen spannung überprüfen.
1000h	5.2	Zentralschmierung	Einfüllsieb reinigen.



Tätigkeiten nach 1500h

Vorgehensweise Position 6.1 (Abb. Seite 18)

Kühlflüssigkeit überprüfen

Schraubverschluß (6.1.1) öffnen und mit einem handelsüblichen Frostschutzprüfer die Zusammensetzung der Kühlflüssigkeit überprüfen (Frostschutz -25 °C siehe auch Schmierstoff-Maschinenkarte).

Vorgehensweise Position 6.2 (Abb. Seite 18)

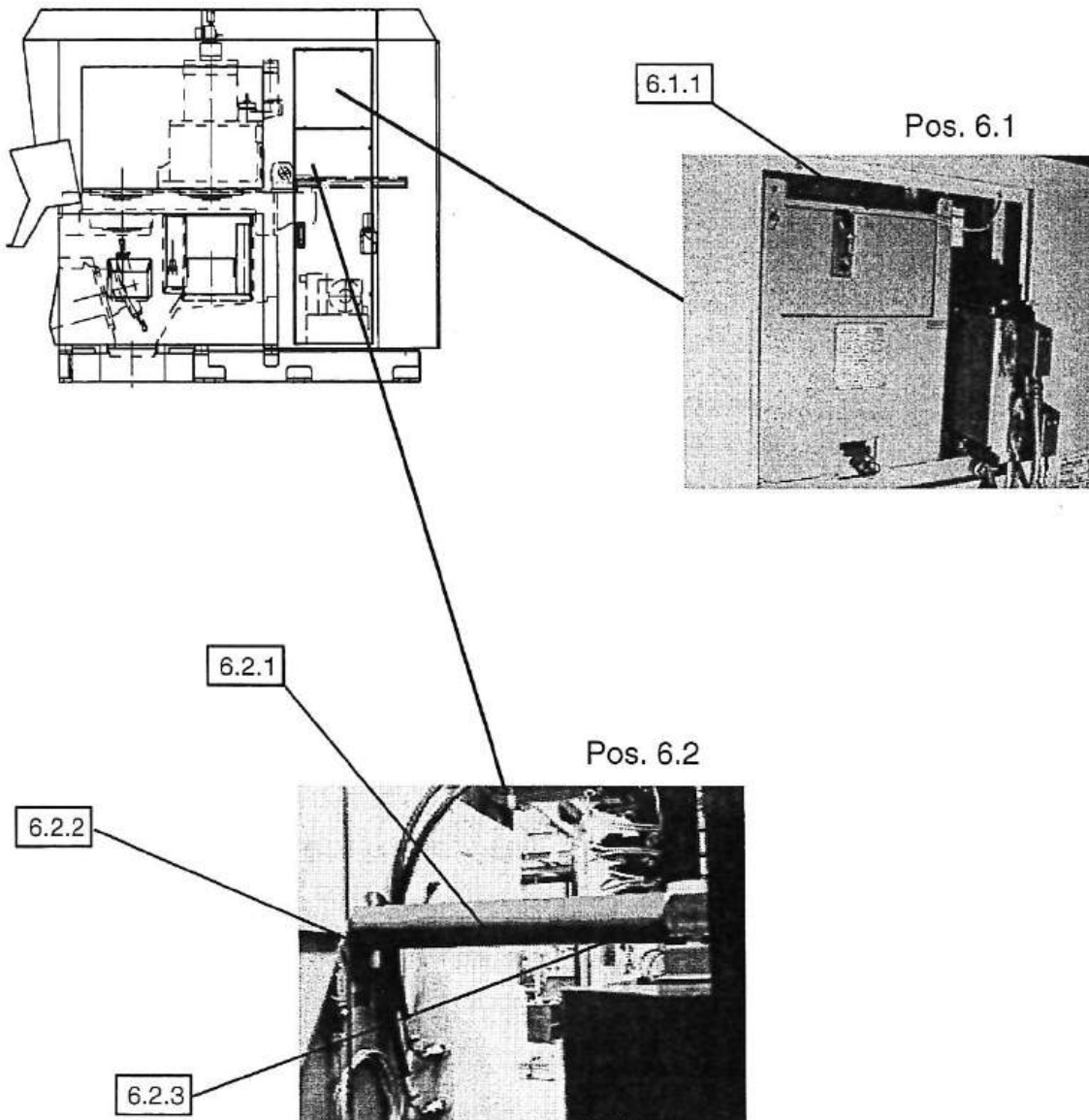
Abdeckung Kugelrollspindel X-Achse überprüfen

- Das Kunststoffrohr (6.2.1) muß ein leichtes Gefälle vom Schaltschrank zum Maschinenraum aufweisen.
- Das Gefälle ist an den Schrauben (6.2.2) einzustellen.
- Der richtige Sitz des Rohres (6.2.1) in der Rohraufnahme (6.2.3) ist zu überprüfen.

Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach 1500h

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
1500h	6.1	Kühleinrichtung	Kühflüssigkeit überprüfen.
1500h	6.2	Abdeckung Kugelrollspindel X-Achse	Sitz des Rohres überprüfen.



Tätigkeiten nach 4500h

Vorgehensweise Position 7.1 (Abb. Seite 22)

Sichtkontrolle (nach Bedarf Ölwechsel und Ölbehälter reinigen)

Durchsichtigen Ölbehälter (7.1.2) demontieren. Danach Deckel (7.1.1) aufschrauben und Zentralschmierungsöl entleeren. Anschließend mit Waschbenzin den Behälter reinigen.



WICHTIG

Beim Einbau muß auf den richtigen Sitz der Dichtung geachtet werden.

Anschließend Behälter mit Zentralschmierungsöl CG 68 oder ISO VG 68 G 68 (siehe Maschinen-Schmierstoffkarte) auffüllen.



HINWEIS

Der Ölwechsel und die Reinigung des Ölbehälters darf nur durch geschultes Instandsetzungspersonal vorgenommen werden.

Bei der Entsorgung des Zentralschmierungsöls sind die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Tätigkeiten nach 4500h (Fortsetzung)

Vorgehensweise Position 7.2 (Abb. Seite 22)

Ölwechsel und Ölbehälter reinigen und Filter wechseln

Sicherheitshinweise zur Hydraulik

Die Hydraulik ist betriebssicher und nach dem Stand der Technik gebaut

Jedoch können von der Hydraulik Gefahren ausgehen, wenn folgende Hinweise nicht beachtet werden:



GEFAHR

Bei Reparaturarbeiten an der Hydraulikeinheit mit vorgespannten Druckspeichern tritt Hydrauliköl unter Druck aus dem System aus. Schwere Verletzungen der Augen und Verbrühungen entstehen durch entweichendes Hydrauliköl (Sprüheffekt). Vor Beginn der Reparatur müssen die Druckspeicher entlastet, d.h. entleert werden !

Hydraulikbehälter entleeren:

An Ablassschraube (7.2.1) Hydrauliköl ablassen.

Ölbehälter reinigen:

Am leeren Hydraulikbehälter den seitlichen Deckel (7.2.2) abschrauben und Behälter mit Waschbenzin reinigen.



WICHTIG

Dichtung erneuern und bei der Montage des seitlichen Deckels auf den richtigen Sitz der Dichtung achten.

Tätigkeiten nach 4500h (Fortsetzung)

Vorgehensweise Position 7.2 (Fortsetzung) (Abb. Seite 22)

Ölwechsel und Ölbehälter reinigen und Filter wechseln

Filtereinsatz wechseln:

Filter aufschrauben (7.2.3). Anschließend den Filtereinsatz wechseln und den Filter wieder zuschrauben.



HINWEIS

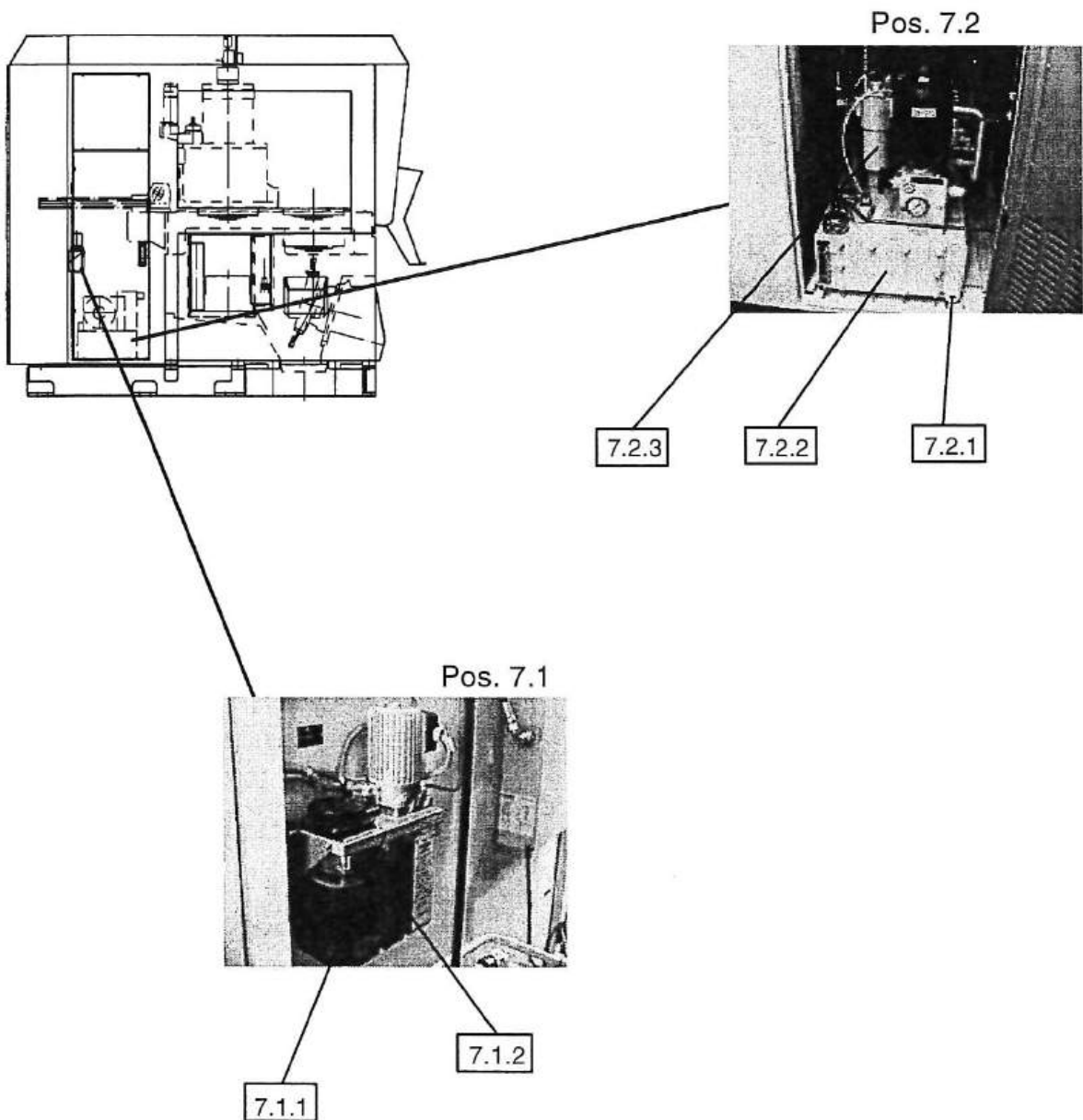
Sowohl der Ölwechsel und die Reinigung des Ölbehälters als auch der Filterwechsel darf nur durch geschultes Instandsetzungspersonal vorgenommen werden.

Bei der Entsorgung des Hydrauliköls und des Filtereinsatzes sind die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach 4500h

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
4500h	7.1	Zentralschmierung	Sichtkontrolle (nach Bedarf Ölwechsel und Ölbehälter reinigen)
4500h	7.2	Hydraulikaggregat	Ölwechsel und Ölbehälter reinigen. Filtereinsatz wechseln.



Tätigkeiten nach einem Jahr

Vorgehensweise Position 8.1 (Abb. Seite 25)

Druckkontrolle des Druckspeichers

Die Kontrolle des Druckspeichers wird wie folgt durchgeführt:

- Maschine ausschalten. Unmittelbar nach dem Ausschalten der Maschine über den Absperrhahn (8.1.3) den Druck langsam ablassen und das Manometer (8.1.2) beobachten.
- Der Druck sinkt bei einem funktionstüchtigen Druckspeicher langsam bis zur Höhe der Gasvorspannung (Knickpunkt), um dann schnell vollends auf 0 abzusinken.
- Wird der leere Druckspeicher durch Einschalten der Maschine wieder gefüllt, steigt der Druck bis zu dem der Gasvorspannung schnell an. Danach steigt der Druck langsam bis zum max. Pumpendruck an.

Über den Absperrhahn (8.1.1) kann der Druckspeicher im Hydrauliksystem abgestellt werden. Mit dem Absperrhahn (8.1.3) kann der Druckspeicher geleert werden.

Tätigkeiten nach einem Jahr (Fortsetzung)

Vorgehensweise Position 8.1 (Fortsetzung) (Abb. Seite 25)

Druckkontrolle des Druckspeichers

Gas-Vorspannung

Die Gas-Vorspannung beträgt 0,7 x Systemdruck (in bar) und sollte möglichst 10 bar nicht unterschreiten.

Ist die Gas-Vorspannung zu gering, wird die Membrane zu größerer Walkbarkeit und somit zu schnellerem Verschleiß gezwungen.



GEFAHR

Zu hoher Vorspanndruck oder falsches Füllmittel der Druckspeicher führt zur Explosion. Schwerste Verletzungen und Tod können durch fliegende Splitter verursacht werden. Druckspeicher dürfen nur mit dem im Hydraulikplan angegebenen Vorspanndruck mit **Stickstoff** gefüllt werden.



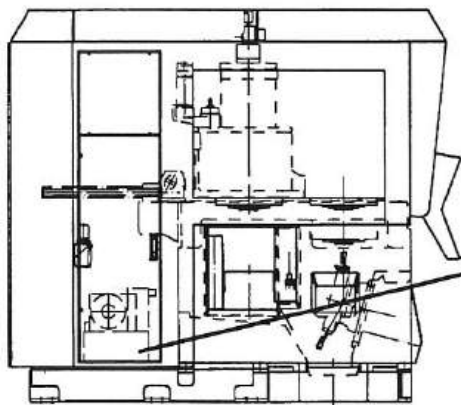
HINWEIS

Die Kontrolle des Druckspeichers darf nur durch geschultes Instandsetzungspersonal vorgenommen werden.

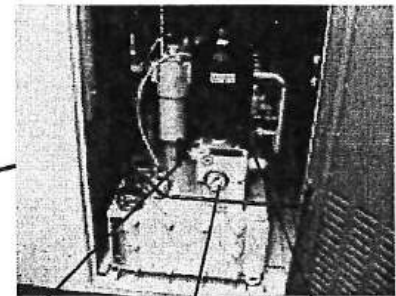
Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach einem Jahr

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
Jährlich	8.1	Druckspeicher	Druckkontrolle des Druckspeichers.



Pos. 8.1



8.1.1

8.1.2

8.1.3

Tätigkeiten nach 3 Jahren

Vorgehensweise Position 9.1 (Abb. Seite 27)

Sicherheitsfenster austauschen



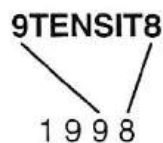
HINWEIS

Polycarbonat (Maschinenaußenseite) wird bei Beschädigung seiner Oberfläche insbesondere durch die Dämpfe der Kühlschmierstoffe angegriffen (Pos 9.1.1).

Auch bei sachgemäßer Handhabung muß das Sicherheitsfenster nach maximal 36 Monaten ausgetauscht werden.

Das Herstellungsdatum der Sicherheitsscheibe ist auf dem Stempel abzulesen. Der Stempel ist in die Scheibe eingearbeitet und befindet sich rechts unten am Sicherheitsfenster.

Stempelangabe:

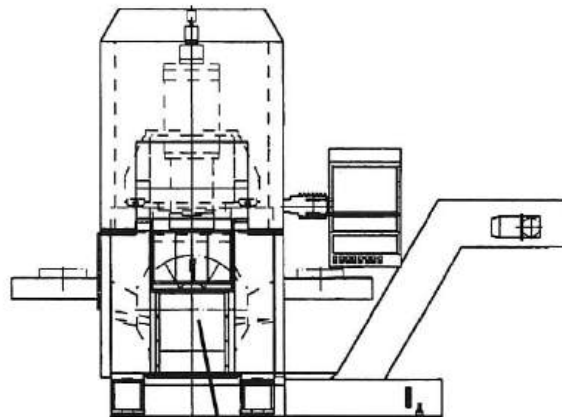


Selbst bei kleinen Rissen oder anderen Beschädigungen an der Sicherheitsglasscheibe (Maschineninnenseite) ist der gesamte Scheibenverbund sofort auszutauschen.

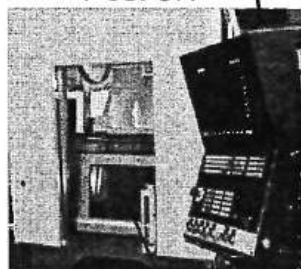
Beschreibung zum Austausch des Sicherheitsfensters siehe Kapitel 3

Tätigkeiten nach 3 Jahren

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
3 Jahre	9.1	Sicherheitsfenster	Austausch des gesamten Scheibenverbunds



Pos. 9.1



9.1.1

Tätigkeiten nach Bedarf

Vorgehensweise Position 10.1 (Abb. Seite 30)

Kühlschmiermittelfiltereinsatz wechseln

Ist der rote Signalbolzen (10.1.1) sichtbar, muß der Kühlschmiermittelfilter ausgetauscht werden (bei Gußbearbeitung verkürzen sich die Intervalle).

Filtergehäuse (10.1.2) abschrauben. Filtereinsatz wechseln und anschließend Filtergehäuse aufschrauben.



HINWEIS

Die Entsorgung des Filtereinsatzes erfolgt nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Vorgehensweise Position 10.2 (Abb. Seite 30)

Kühlschmiermittelwechsel und Behälter reinigen

- Späneförderer an Stellschrauben (10.2.1) ablassen.
- Späneförderer seitlich herausziehen.
- Abdeckung (10.2.2) demontieren.
- Kühlschmiermittel absaugen.
- Behälter reinigen.
- Späneförderer montieren.
- Kühlschmierstoff auffüllen.



HINWEIS

Der Kühlschmiermittelwechsel und die Reinigung des Behälters darf nur durch geschultes Instandsetzungspersonal vorgenommen werden.

Bei der Entsorgung des Kühlschmiermittels sind die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Tätigkeiten nach Bedarf (Fortsetzung)

Vorgehensweise Position 10.3 (Abb. Seite 31)

Filtermatte wechseln

Abdeckung (10.3.1) demontieren und Filtermatte wechseln.

Weitere Informationen siehe Herstellerunterlagen.

Vorgehensweise Position 10.4 (Abb. Seite 31)

Taktband und Pick-Up Station überprüfen und reinigen

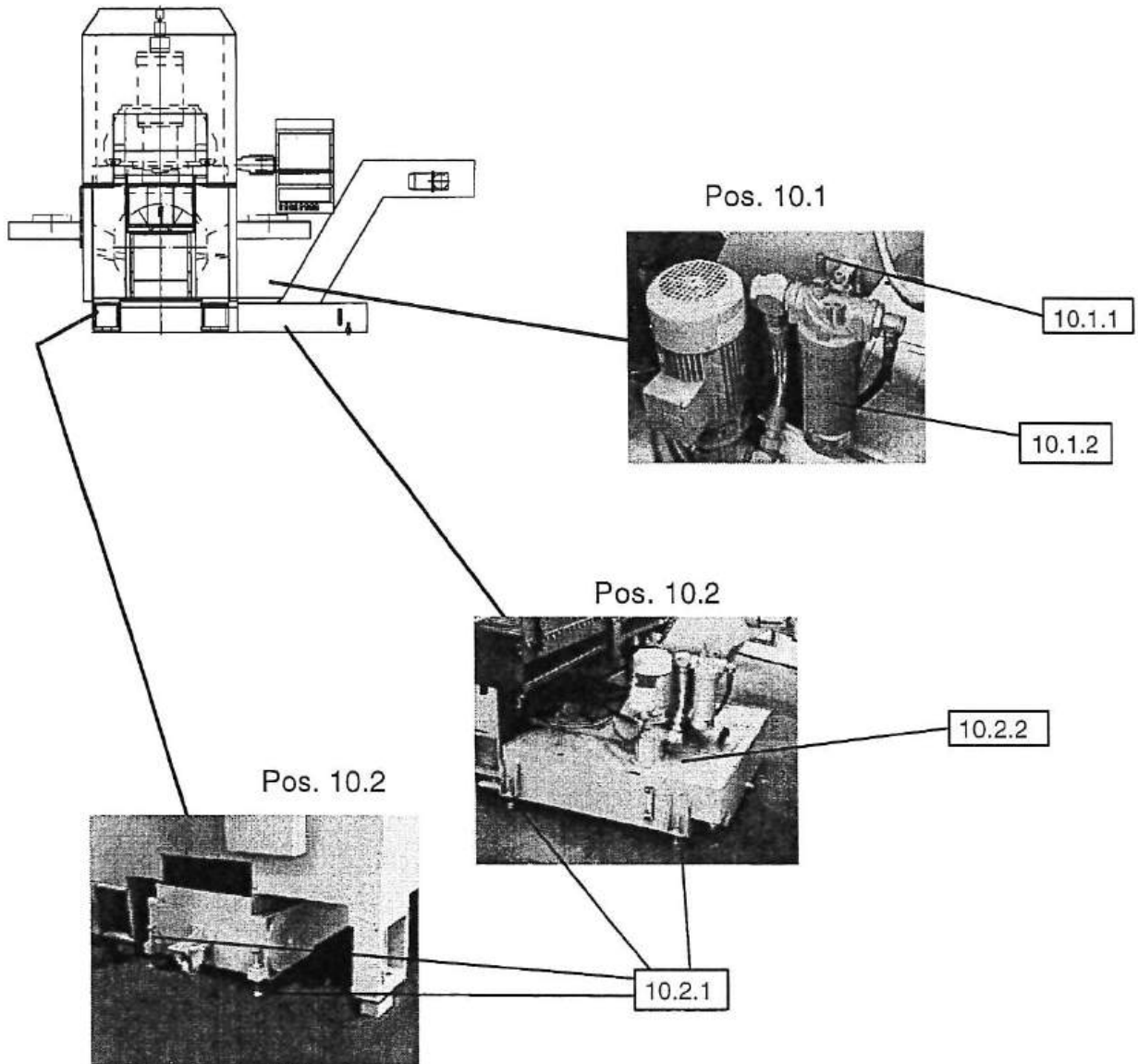
Auflagefläche des Taktbandes und der Pick-Up Station (10.4.1 und 10.4.2) auf Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls austauschen.

Späneansammlungen in den Auffangblechen (10.4.3) des Taktbandes entfernen (z.B. mit einem Industriestaubsauger).

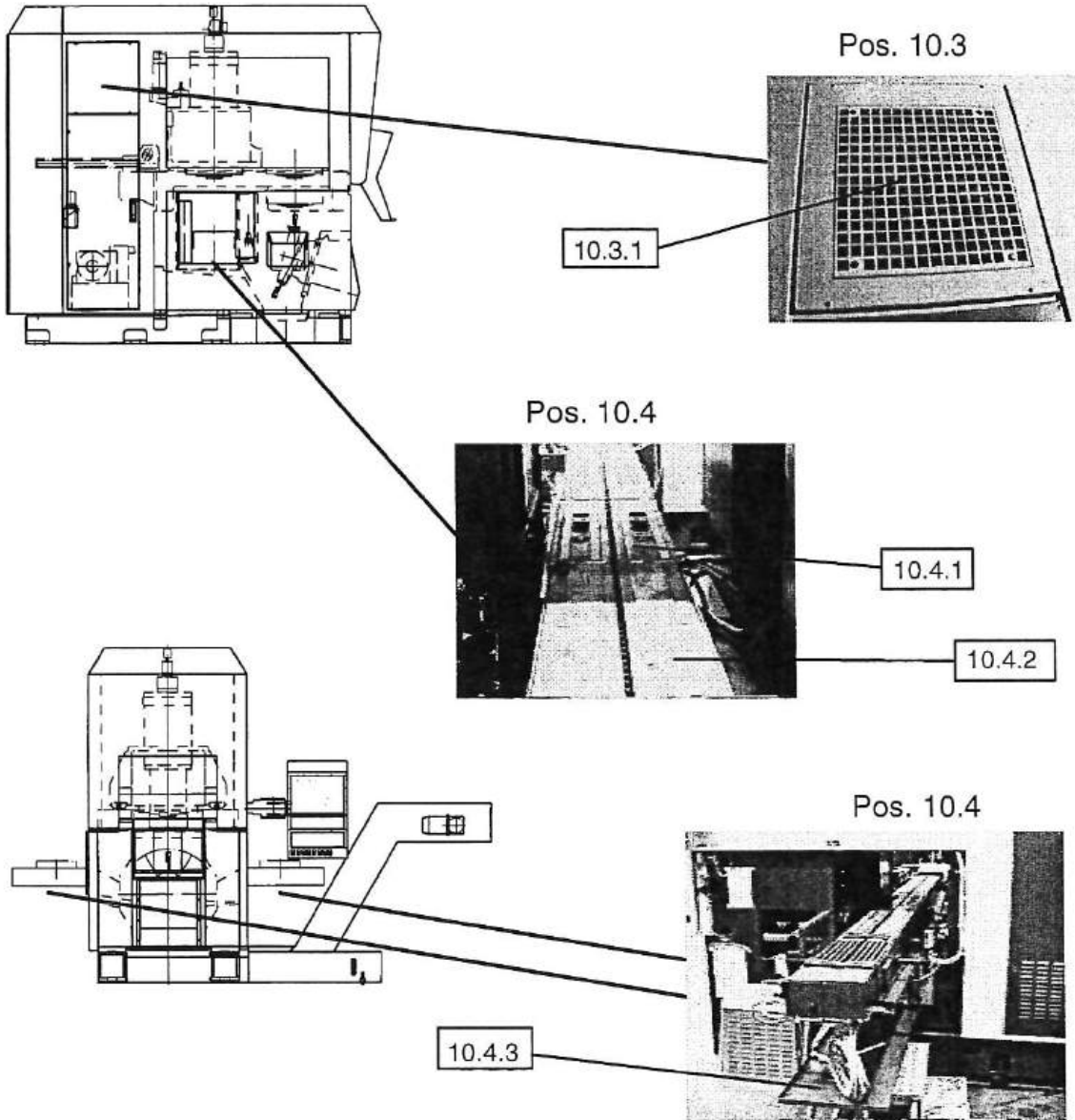
Vorbeugende Instandhaltung

Tätigkeiten nach Bedarf

Häufigkeit	Pos.	Baugruppen / Teile	Kurzbeschreibung
Nach Bedarf	10.1	Kühlschmiermittelfilter	Kühlschmiermittelfiltereinsatz wechseln.
Nach Bedarf	10.2	Kühlschmiermittel-einrichtung	Kühlschmiermittelwechsel und Behälter reinigen.
Nach Bedarf	10.3	Kühleinrichtung	Filtermatte wechseln.
Nach Bedarf	10.4	Taktband und Pick-Up Station	Sichtprüfung und Reinigung.



Tätigkeiten nach Bedarf



Vorbeugende Instandhaltung

Wartungsplan

Datum:	Pos.:	Name:	Bemerkungen:	Unterschrift: