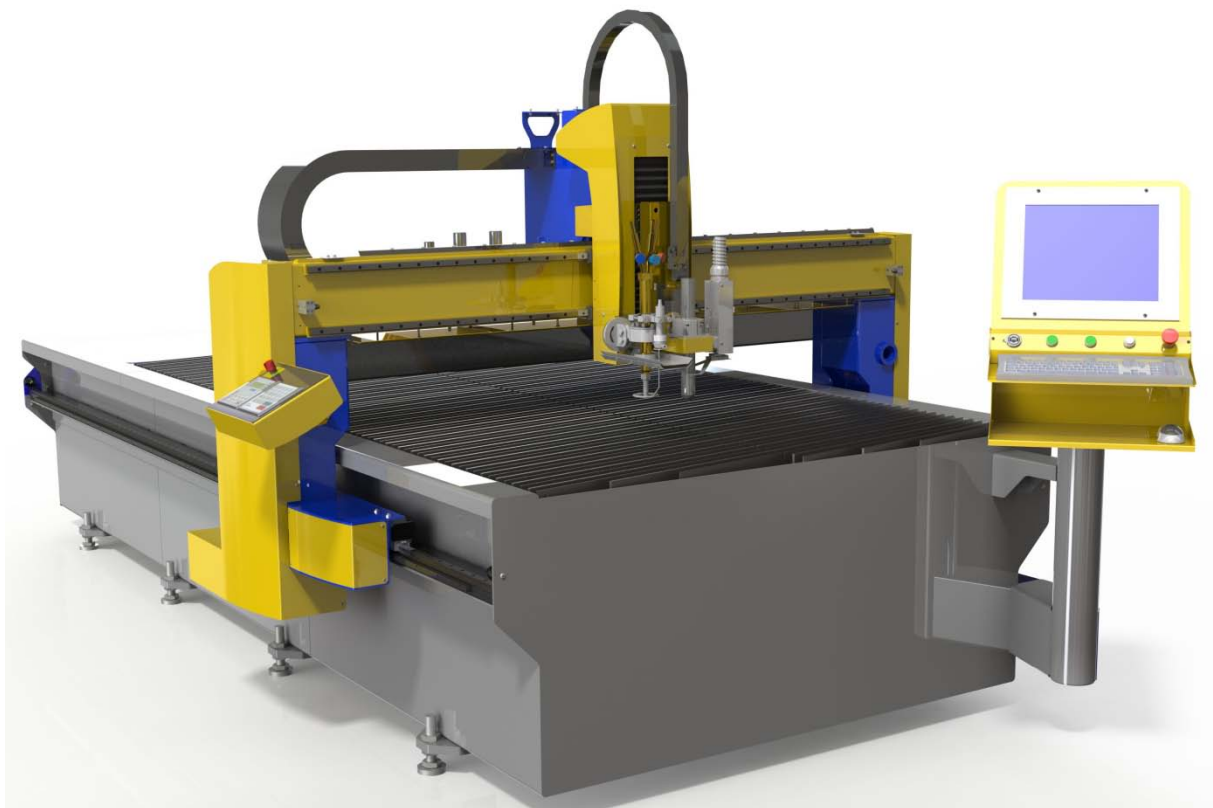


MicroStep[®]

spol. s r.o.

**Bedienungs- und
Wartungsanleitung**
(Brennschneidmaschine)

MasterCut Eco-A Plus



NO-Mastercut-0913

Inhaltsangabe :

1.	Grundsätzliche Sicherheitshinweise.....	4
1.1.	Sicherheitshinweise und Symbole.....	4
1.2.	Prinzip: Zweckmäßige Benutzung.....	4
1.3.	Organisatorische Maßnahmen.....	4
1.4.	Personalauswahl und Qualifikation.....	4
1.5.	Sondertätigkeiten im Betriebsrahmen.....	5
1.6.	Hinweise zu Sondergefahrarten.....	5
2.	Einleitung.....	6
3.	Terminologie.....	7
4.	Technische Beschreibung der Maschine.....	8
4.1.	Beschreibung der Mechanik.....	8
4.2.	Beschreibung der Gasregulierung und -verteilung.....	9
4.3.	iMSNC 500 Steuerung.....	10
5.	Transport, Lagerung und Montage der Maschine.....	11
5.1.	Maschinentransport.....	11
5.2.	Maschinenlagerung.....	11
5.3.	Transport nach dem Auspacken.....	11
5.4.	Vorbereitung zur Montage der Anlage.....	11
5.5.	Montage.....	12
6.	Wartung, Sicherheitsmaßnahmen bei der Arbeit.....	13
6.1.	Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung.....	13
6.2.	Vorbeugende Wartung.....	13
6.3.	Sicherheitsanforderungen bei der Arbeit mit der Maschine.....	18
6.4.	Sicherheitsvorrichtungen der Maschine.....	18
6.5.	Wichtige Hinweise zur regelmäßigen Prüfung von Gasversorgungen durch den Betreiber.....	19
7.	Betrieb der Schneidmaschine.....	21
7.1.	Grundlegende Prinzipien in Bezug auf Arbeitssicherheit.....	22
7.2.	Ausstattung und Qualifikation der Arbeiter.....	22
8.	Umwelt.....	23
9.	Ersatzteilliste.....	23
10.	Verschleißteilliste.....	23
11.	Entsorgung.....	24

Vorsicht, Arbeitsunfallverhütung!

Schaden, der durch die Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entsteht, unterliegt keinen Garantieleistungen und/oder Verpflichtungen des Herstellers.

Beachten Sie diese Vorschriften zur Verhinderung von Arbeitsunfällen!

Greifen Sie niemals in die laufende Maschine ein!

**Verwenden Sie den Notschalter bei Gefahr!
Schalten Sie den Hauptschalter aus!**

Einstellungs-, Wartungs-, Überwachungs- und Instandhaltungstätigkeiten sowie die Reinigung dürfen nur bei ausgeschaltetem und gegen unbeabsichtigte Einschaltung abgesichertem Betriebsmittel durchgeführt werden.

1. Grundsätzliche Sicherheitshinweise

1.1. Sicherheitshinweise und Symbole

Zur Vermeidung von möglichen Schäden an Geräten werden mehrere Symbole in dieser Anleitung verwendet.



Beachten Sie die so hervorgehobenen Hinweise, damit eine Beschädigung der Anlage oder die Bedrohung von Vermögenswerten und Gesundheit verhindert werden kann.



1.2. Prinzip: Zweckmäßige Benutzung

Das Gerät wurde entsprechend dem neuesten Stand der Technik und nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Trotzdem kann es bei seiner Benutzung zur Bedrohung der Gesundheit und zur Lebensgefährdung des Benutzers oder Dritten, bzw. zur Beschädigung des Betriebsmittels oder zur Entstehung von anderen Sachschäden kommen.

Das Gerät darf nur im technisch einwandfreien Zustand und entsprechend seinem Benutzungszweck angewendet werden. Beachten Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung!

Störungen, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen könnten, müssen umlaufend behoben werden!

Das Gerät ist ausschließlich zur Materialtrennung durch Plasmastrahl geeignet. Eine sonstige Nutzung der Anlage entspricht nicht ihrem Benutzungszweck. Für Schäden, die durch eine nicht dem Benutzungszweck entsprechende Nutzung der Anlage entstehen, trägt der Hersteller/Lieferant keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Benutzer. Zum Benutzungszweck der Anlage gehören auch die Beachtung der Bedienungsanleitung und die Beachtung der Inspektions- und Wartungsvorschriften.

1.3. Organisatorische Maßnahmen

Neben dieser Bedienungsanleitung sollten außerdem allgemeine, gesetzliche und andere verpflichtende Vorschriften zur Verhinderung von Arbeitsunfällen und zum Umweltschutz beachtet werden! Diese Vorschriften können z.B. die Handhabung gefährlicher Stoffe oder das zur Verfügungsstellen/Tragen von Schutzbekleidung usw. betreffen.

Ohne vorherige Erlaubnis des Lieferanten/Herstellers dürfen keinerlei Veränderungen am Aufbau oder der Konstruktion der Anlage vorgenommen werden, die deren Sicherheit einschränken könnten! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitsventilen sowie auch für das Schweißen von Trägerteilen der Anlage.



- Ersatzteile müssen den technischen Anforderungen des Herstellers entsprechen.
- Führen Sie keine Programmveränderungen (Software) bei den programmierbaren Steuersystemen durch!
- Pneumatik/Schlauchleitungen sowie Gasschläuche müssen bei Verschleißerscheinungen sofort, mindestens aber in angemessenen Zeitabständen regelmäßig gewechselt werden!
- Beachten Sie die vorgeschriebenen oder in der Anleitung erwähnten Intervalle für die Inspektionen!

1.4. Personalauswahl und Qualifikation

- Setzen Sie nur ausgebildetes und geschultes Personal ein, bestimmen Sie eindeutig das verantwortliche Personal für Bedienung, Montage-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten!

- Personal, das sich noch in der praktischen oder allgemeinen Ausbildung oder Schulung befindet, darf auf der Maschine/Anlage nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person arbeiten!
- Arbeiten an der Elektroausrüstung des Gerätes darf nur von einem Elektrotechniker oder einer geschulten Person unter der Führung und Aufsicht eines Elektrotechnikers und gemäß den elektrotechnischen Vorschriften durchgeführt werden.

1.5. Sondertätigkeiten im Betriebsrahmen

- Beachten Sie die in der Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Einstellungs- und Wartungsarbeiten / Inspektionen und deren Intervalle, einschließlich der Angaben zur Auswechslung der Teile/Baugruppen! Diese Tätigkeiten können nur vom Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Bereich, in dem die Reparaturarbeiten durchgeführt werden muss mit genügend großem Abstand gegen den Zutritt durch Dritte abgesichert sein.
- Reinigen Sie vor Beginn der Wartungs-/Instandhaltungsarbeiten die Maschine von Öl und Konservierungsmitteln, vor allem die Anschlüsse und Schraubverbindungen! Benutzen Sie keine aggressiven Reinigungsmittel!
- Gefundene Mängel müssen umgehend behoben werden.
- Wenn bei der Montage, Wartung und Instandhaltung die Demontage der Sicherheitseinrichtungen notwendig ist, dann muss unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten deren Montage und Funktionsüberprüfung erfolgen!
- Sorgen Sie für eine sichere und umweltfreundliche Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie der ausgewechselten Teile!

1.6. Hinweise zu Sonderfahrarten

Elektrische Energie:

- Arbeiten an der Elektroausrüstung der Anlagen und Geräte dürfen nur von einem Elektrotechniker oder einer geschulten Person unter der Führung und Aufsicht eines Elektrotechnikers und gemäß den elektrotechnischen Vorschriften durchgeführt werden.
- Das Gerät und die Baugruppen des Gerätes, bei denen die Inspektions-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen vom Netz getrennt werden. Überprüfen Sie vorab die vom Netz getrennten Teile auf Spannung, dann müssen diese geerdet und kurzgeschlossen werden. Angrenzende und unter Spannung stehende Teile müssen isoliert werden! Überprüfen/Kontrollieren Sie die elektrische Ausrüstung des Gerätes in regelmäßigen Zeitabständen.
- Mängel wie zum Beispiel lose Verbindungen oder verbrannte Kabel müssen umgehend behoben werden!
- Sollten Tätigkeiten an unter Spannung stehenden Bauteilen notwendig sein, muss eine zweite Person anwesend sein, die im Notfall den Not-Aus-Schalter betätigen oder den Hauptschalter abschalten kann. Der Arbeitsbereich muss mit einer rot-weißen Sicherungskette und einem Warnungsschild abgesichert werden! Nur isoliertes Werkzeug benutzen!

Hydraulik, Pneumatik:

- Vor Beginn der Reparaturarbeiten muss der Druck aus Systemteilen und Druckleitungen abgelassen werden!
- Arbeiten an den hydraulischen/pneumatischen Geräten dürfen nur durch Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrung im Bereich Hydraulik/Pneumatik durchgeführt werden!
- Hydraulik-/Pneumatikleitungen müssen professionell eingebettet und montiert werden. Anschlüsse nicht austauschen!
- Armaturen, Länge und Qualität der Schläuche müssen den angegebenen Anforderungen entsprechen!
- Alle Leitungen, Schläuche und Schraubverbindungen müssen auf Beschädigung überprüft werden!
- Beschädigungen müssen sofort behoben werden!

Beachten Sie, dass bei den Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten der Hauptschalter der Anlage ausgeschaltet und vor versehentlichem Wiedereinschalten gesichert wird!



2. Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für eine CNC Schneidanlage der Gesellschaft MicroStep spol. s r.o. entschieden. Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen und sind uns sicher, dass unsere Schneidanlage zu Ihrer vollen Zufriedenheit sein wird.

Die kombinierte Schneidmaschine **MasterCut** ist eine CNC gesteuerte Maschine zum Materialtrennen durch Autogen oder Plasmastrahl. Diese Maschine ist besonders zum Schneiden von Stahl und anderen Materialien geeignet, bei denen hohe Konturgenauigkeit erforderlich ist. Die Effizienz der Anlage wird durch hervorragende dynamische Eigenschaften gewährleistet.

Mit Autogen können niedriglegierte Werkstoffe und legierter Baustahl mit einer Stärke von bis zu 100 mm geschnitten werden. Mit Plasma können auch niedriglegierte Stähle, rostfreier Cr-Ni-Stahl, Aluminium und andere elektrisch leitende Werkstoffe geschnitten werden. Das Material, vor allem Bleche oder Bänder, wird in horizontaler Lage geschnitten.

Diese Maschine kann nur für die angegebenen Zwecke eingesetzt werden!

3. Terminologie

Diese Anleitung und die darin verwendeten Begriffe beruhen auf der Norm STN EN 9013 – „Thermisches Schneiden von Metall. Schneiden von Metall mit Autogen und Plasma. Grundbegriffe“

Spezifikation der Begriffe:

- 1. Positioniermechanismus** - eine mechanische Einrichtung, die die Positionierung des Schneidbrenners in drei Grundachsen X, Y, Z im gesamten Arbeitsbereich der Schneidmaschine ermöglicht. Zu diesem Zweck dienen lineare Bewegungseinheiten, die die Brennerbewegungen in den angeführten Achsen gewährleisten.
- 2. Maschinenportal** - Ein Bestandteil des Positioniermechanismus der Maschine, der die Antriebe mit den entsprechenden Getrieben für die Bewegungen in der X,Y und Z – Achse beinhaltet. Das Portal enthält die wichtigsten elektronischen und mechanischen Komponenten der Maschine.
- 3. Absaugsystem** - Das System ermöglicht das Absaugen der Abgase, die beim Trennen des Materials entstehen. Es besteht aus dem Brenntisch mit sektionaler Absaugung, der Sammelleitung und der Absaugeinrichtung (Filtereinrichtung).
- 4. Brenntisch mit sektionaler Absaugung** - Das Tragelement der Maschine. Auf dem Tisch wird ein Rost befestigt, auf den die zu schneidenden Werkstoffe gelegt werden. Im Tisch sind pneumatische/mechanische Absperrklappen eingebaut, die das Absaugen in den einzelnen Sektionen ermöglichen.
- 5. Längsführung der Maschine** - ermöglicht die Brennerbewegung in Richtung der Maschinenlängsachse.
- 6. Querführung der Maschine** - ermöglicht die Brennerbewegung in Richtung der Maschinenquerachse.
- 7. Vertikalführung der Maschine** - ermöglicht die Brennerbewegung in senkrechter Richtung.
- 8. Anzahl der Freiheitsgrade** - Die Anzahl der unabhängig stufenlos gesteuerten Bewegungsachsen der Maschine.
- 9. Bahnwiederholbarkeit** - Es handelt sich um das Maß der Übereinstimmung zwischen den Positionen des Endgliedes der Maschine entlang derselben n-mals wiederholten Trajektorie.
- 10. Energetischer Träger** - Gelenkhohlkette, deren Glieder gewöhnlich aus Kunststoff hergestellt werden. In der Kette wird die Verkabelung der Stromverteilung und auch Gasschlauchverteilung geführt. Dieser Träger ermöglicht Energiezufuhr in die beweglichen Maschinenteile.

4. Technische Beschreibung der Maschine

Brennschneidmaschine Typ MasterCut (Abb. 1)

Die Brennschneidmaschine besteht aus der Mechanik der Maschine, der Gasverteilung und dem Steuerungssystem.

Die Schneidmaschine ist modular konzipiert und ermöglicht je nach Kundenwunsch die Lieferung verschiedener Varianten.

4.1. Beschreibung der Mechanik

Die Mechanik der Anlage besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Längsführung
- Maschinenportal
- Brennerhalter mit Zubehör
- Brenntisch mit sektionaler Absaugung/Wassertisch

Längsführung der Maschine (Abb. 2)

Die Längsführung ist auf einer stabilen Rahmenkonstruktion montiert. Auf der Rahmenkonstruktion befinden sich Platten, an denen die Führungsschienen befestigt und justiert werden. Die Justage der Führungsschienen kann durch seitlich platzierte Stellschrauben eingestellt werden. An der Außenseite der Führung ist die schrägverzahnte Laufschiene montiert.

Maschinenportal (Abb. 3)

Das Maschinenportal enthält alle wichtigen Aggregate, die die Funktionsfähigkeit der Schneidmaschine gewährleisten. Das Portal besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- seitliche Antriebsschränke
- Querführung
- Hubeinheit
- mitgeführte Hubeinheit
- Hubseil mit Zubehör
- Portalbrücke mit Leitungskonsole

Seitliche Antriebsschränke (Abb. 4)

Die Antriebsschränke gewährleisten die präzise Bewegung der Portalbrücke in Längsrichtung. Darin eingebaut sind die Getriebemotoren und Führungswagen. An der Austrittswelle des Riemengetriebes befindet sich ein mit Spielbehebungsmechanismus ausgestattetes Ritzel. Das Riemengetriebe ist mit einem Gurtstraffer ausgerüstet. Im unteren Teil des Antriebsschranks sind End- und Synchronschalter angebracht.

Bei einigen Versionen der MasterCut Anlage kann der Steuerschrank an der X-Achse positioniert sein. Durch diese Anordnung verringert sich die Anzahl der Medienleitungen in der Kabelschleppführung (Anwendung bei Großanlagen bzgl. der Maschinenlänge).

Querführung (Portalbrücke)

Die Portalbrücke dient zur Führung des Supports. Die Führung des Supports wird von Führungsschienen übernommen und der Antrieb durch Zahnkämme. Die Führungen für die Energieträger sind im hinteren Teil der Brücke, das Hubseil mit Zubehör im vorderen Teil.

Quersupport (Abb. 5)

Der Quersupport gewährleistet die Bewegung des Schneidbrenners in Querrichtung (Y-Achse). Das Gehäuse ist eine Schweißkonstruktion. Im Inneren befindet sich die Antriebseinheit. Das Ritzel wird von einer Sprungfeder in

den Zahnkamm gedrückt. Im unteren Teil sind die Führungswagen angeschraubt. Die Hubeinheit ist an der Seite befestigt.

Hubeinheit (Abb. 6)

Die Hubeinheit ist am Quersupport befestigt. Die Vertikalführung besteht aus zwei Führungsschienen. Der Führungswagen wird von einem Elektromotor durch ein Riemengetriebe und ein Kugelgewindegetriebe angetrieben. In den Endpositionen sind Grenzwertschalter und mechanische Endanschläge angebracht. In der oberen Endposition befindet sich ein Synchronschalter.

Hubseil mit Zubehör

Dies ist optional und verteilt die Antriebskraft der Y-Achse ohne Antrieb. Das Seil ist an der Hubeinheit befestigt und seitlich durch Rollen geführt. Die Rollen werden durch Anziehen der Schraube festgezogen.

Autogenbrennerhalter mit Zubehör (Abb. 7)

Der Autogenbrennerhalter ermöglicht die Einstellung des Winkels der Achse des Brenners zur senkrechten Achse in beiden Richtungen (Schneiden in Schiefelage).

Plasmabrennerhalter mit Zubehör (Abb. 7)

Der Plasmabrennerhalter wird als Spezialzubehör geliefert, seine Konstruktion hängt vom Brennertyp und von den Anforderungen an seine Steuerung ab (Wechseln von Hand, pneumatische Steuerung etc.).

Brenntisch mit sektionaler Absaugung (Abb. 10)

Der Tisch wurde für die Absaugung von Brennstäuben und als Lager für Abfälle, die beim Schneiden entstehen entwickelt. Die Absaugleitung ist zwischen Tisch und Filteranlage angeschlossen, die Absaugung erfolgt sektional im Tisch. Im oberen Teil des Tisches ist das feine Gitter für kleinere Gegenstände platziert. Über dem feinen Gitter befindet sich der gröbere Rost mit den Lamellen. Zum Schneiden mit Plasma werden Lamellen mit einer Stärke von 3 mm, zum Schneiden mit Sauerstoff-Acetylen Lamellen mit einer Stärke von mindestens 8 mm und einem größeren Abstand verwendet. Die Absaugausrüstung ist notwendig für die Absaugung der Brennstäube, die beim Schneiden entstehen. Sie besteht aus einem Verteilerkanal in den einzelnen Sektionen. Auf der Oberseite des Kanals befinden sich Absperrventile, die (abhängig von der Version) entweder durch pneumatische oder mechanische Rollen gesteuert werden können. Die pneumatischen Rollen können durch das Steuerungssystem gesteuert werden, die mechanischen Rollen durch auf dem Portal befestigte Mitnehmer. Jeder Tisch hat drei Absaugsektionen. Die Leistung des Absaugsystems wird durch die spezifischen Bedingungen bestimmt. Wir empfehlen, die abgesaugten Brennstäube zu filtern.

4.2. Beschreibung der Gasregulierung und -verteilung

Die Ausrüstung für die Gasregulierung und -verteilung besteht aus den folgenden Einheiten:

- Gasregulierungsstation
- Manometerschrank
- Automatische Gaskonsole (nur in der Version mit automatischer Gasregulierung)
- Verteilungsschläuche
- Schneidbrenner mit Halterung
- Kapazitiver Höhenggeber zur Abstandsmessung
- Gaszünder mit Zubehör

Gasregulierungsstation

Die Gasregulierungsstation besteht aus elektromagnetischen Proportionalventilen und Verteilerblöcken. Sie ist im mittleren Teil der Brücke an der Hinterseite angebracht, dort ist der Weg der Gasverteilung zwischen den

Brennern am kürzesten. Die Station ermöglicht die Druckeinstellung von Brenngasen, Versorgungssauerstoff, Heissauerstoff und Schneidsauerstoff

Manometerschrank (optional)

Der Manometerschrank ist am Antriebsschrank des Portals angebracht und dient zur visuellen Druckkontrolle von Acetylen/Propan, Versorgungssauerstoff, Heissauerstoff und Schneidsauerstoff.

Automatische Gaskonsole (Abb. 8)

Damit wird der Druck von Schneidgas, Versorgungssauerstoff, Heissauerstoff und Schneidsauerstoff automatisch angepasst.

Verteilungsschläuche

Die Verteilungsschläuche ermöglichen die Gasverteilung in der Maschine. Für den Anschluss am Schneidbrenner werden Metallumflechtungen verwendet. In der Maschine sind die Schläuche in festen/beweglichen, belüfteten Führungen untergebracht.

Kapazitiver Höhenggeber zur Abstandsmessung

Der Höhenggeber ist am Brenner befestigt. Er ermöglicht eine konstante Höhe des Brenners über dem Blech (Gasbrenner).

Gaszünder mit Zubehör

Der Gaszünder wird als Spezialzubehör geliefert und dient zum Zünden der Flamme bei Schnittbeginn (Gasbrenner).

4.3. iMSNC 500 Steuerung

Die Steuerung zeichnet sich durch ihre hohe Zuverlässigkeit bei gleichzeitiger Simplizität aus. Es handelt sich um ein Multiprozessor-System, das die kontinuierliche Kontrolle der drei beweglichen Achsen mit Linear- und Kreisinterpolation gewährleistet.

Die Basissoftware der Steuerung stellt die Steuerung per NC-Code sicher. Das Programm wird in grafischer und technischer Form dargestellt. Einige technologische Parameter (Schnittgeschwindigkeit, Brenner-Ebene,...) können während des Schneidens geändert werden.

Das Programmiersystem ermöglicht es, die ausgewählten Komponenten interaktiv oder halbautomatisch auf das zu schneidende Halbzeug zu legen, den Schneidweg zu optimieren und andere technologische Parameter zu bestimmen und zu ändern. Mit diesem Programm können Zeichnungen, die in einem der gängigen CAD-Programme (AutoCad, DesignCAD,...) entworfen wurden, verarbeitet werden. Das Programm bietet auch Daten über Materialnutzung, Recovery-Daten, normative Daten.

5. Transport, Lagerung und Montage der Maschine

5.1. Maschinentransport

Die Brennschneidmaschine wird im zerlegten Zustand transportiert. Die Anlage wird dabei in folgende Teile zerlegt:

- Absaugwannen mit Rost
- Längsführung
- Portalbrücke mit Elektroinstallation und Gasverteilung (nach Ausführung)
- Steuerungssystem
- Plasmaaggregat

Alle ungeschützten Flächen werden beim Verpacken mit Konservierungsöl geschützt.

Die Maschine wird verpackt in geschlossenen LKWs transportiert und muss gegen Verschiebungen in sämtliche Richtungen gesichert werden.

5.2. Maschinenlagerung

Die Brennschneidmaschine muss in trockenen, geschlossenen Räumen gelagert werden, wo sie vor wetterbedingten Einflüssen, Feuchtigkeit, aggressiven Dämpfen und mechanischer Beschädigung geschützt ist. Die Umgebungstemperatur beim Lagern darf nicht unter 5° C sinken und 40° C nicht überschreiten und es darf auch nicht zu abrupten Temperaturwechseln kommen.

Vor dem Auspacken muss die Lieferung auf Vollständigkeit und mögliche Beschädigungen an der Verpackung kontrolliert werden. Eventuelle Mängel müssen dem Lieferanten oder dem Transportunternehmen angezeigt werden.

5.3. Transport nach dem Auspacken

Einzelne Teile können mit dem Kran abgeladen werden, wobei die Rahmenteile allerdings mit einem Hanfseil befestigt werden müssen (zum Schutz der Lackierung), Den Rost mit 2 St. M16 Ösen in gegenüberliegenden Öffnungen im Rostkörper heben. Die Absaugwannen können an den Stellschrauben auf der Unterseite der Wannen mit Seilen hochgehoben werden.

Die Portalbrücke kann mit einem Kran auf 2 Aufhängösen bewegt werden.

Das Steuerungssystem kann auf einem geeigneten Transportmittel bewegt werden (z.B. ein Gabelstapler).

Vorsicht: Seien Sie beim Transport des Steuerungssystems vorsichtig, es könnte umkippen und dabei die Elektronik beschädigt werden!



5.4. Vorbereitung zur Montage der Anlage

Vor der Montage der Anlage ist es wichtig, dass der Kunde alle nötigen Energieanschlüsse vorbereitet hat und alle vereinbarten Bauvorbereitungen laut dem bestätigten Projekt abgeschlossen sind. Die Brennschneidmaschine kann nur nach Abschluss dieser Vorbereitungsarbeiten montiert werden.

Vor Beginn der Montage muss der Kunde den Stellplatz der Anlage mindestens im folgenden Umfang vorbereitet haben:

a) Arbeitsfläche

Die Arbeitsfläche muss sauber und eben sein, mit einer Betonunterlage von mindestens 20cm. Minimale Grundrißabmessungen für die Maschine und das Filtersystem sind im Projekt der Arbeitsfläche definiert.

b) Druckluftverteilung

Der Abnehmer muss eine Druckluftzuleitung laut dem bestätigten Projekt bereitstellen.

c) Gasverteilung

Der Abnehmer muss eine Gaszuleitung laut dem bestätigten Projekt vorbereiten. Die Gasmenge und der Gasdruck werden in den technischen Parametern der Maschine definiert. Am Eintritt in die Maschine müssen an jeder Gaszuleitung ein Kugelabsperrentil und eine Explosionssicherung angebracht werden.

5.5. Montage

Die Montage der Anlage wird vom Fachservice des Lieferanten ausgeführt. Der Fachservice sichert die komplette Montage der Maschine inklusive Verankerung in der Basisebene, Korrekturen der Ebenheit, Bereitstellung, Kalibrierung der Mechanik und Übernahmeprüfungen.

Der Lieferant der Maschine führt den Service während und nach der Garantiefrist durch. Bei einer Demontage und Umsetzung der Maschine an eine andere Stelle empfehlen wir diese Arbeiten **NUR** unter Aufsicht eines Servicetechnikers der Lieferfirma auszuführen

6. Wartung, Sicherheitsmaßnahmen bei der Arbeit

Bei der Arbeit mit der Schneidanlage sollten alle in diesem Kapitel beschriebenen Wartungsmaßnahmen genauestens befolgt werden.

6.1. Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung

Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Maschine dürfen nur bei ausgeschaltetem Steuerungssystem durchgeführt werden, d.h. der Hauptschalter des Steuerungssystems muss ausgeschaltet und die Druckluftzufuhr geschlossen werden. Das Druckluftschließventil befindet in der Druckluftregulierungseinheit.

Am Steuerungssystem und am Hauptdruckluftventil muss während der Wartung gut sichtbar ein Schild mit der Aufschrift „**NICHT EINSCHALTEN – REPARATUR**“ angebracht werden.

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur bei ausgeschaltetem und abgeschlossenem Hauptschalter durchgeführt werden.

Für Wartung und Reparaturen benutzen Sie nur vom Hersteller vorgeschriebene Komponenten und Ersatzteile.

Der Betreiber ist verpflichtet, eine Zusammenstellung über Wartungs- und Reparaturarbeiten in einem „**Wartungsbuch**“ zu führen.

Im Falle einer Störung benötigt der Service diese Unterlagen, um die Ursache feststellen zu können.



6.2. Vorbeugende Wartung

Durch regelmäßige, vorbeugende Wartung kann die Anzahl an ungeplanten Ausfällen auf ein Minimum reduziert werden.

Allgemein müssen alle mechanischen Teile regelmäßigen Kontrollen und Wartungen unterzogen werden. In erster Linie müssen Maschine und Arbeitsplatz sauber gehalten werden, einerseits um eine angenehme Arbeitsatmosphäre zu schaffen und andererseits um den Verschleiß beweglicher Teile, Störungen an den Elektroverteilungen und die Möglichkeit von Arbeitsunfällen zu vermindern. Daher ist es wichtig, der Reinigung der Anlage jeden Tag die entsprechende Aufmerksamkeit zu widmen, da so kleinere Mängel rechtzeitig erkannt und beseitigt werden können und in vielen Fällen ernsthaften Störungen und Ausfällen vorgebeugt werden kann.

Übersicht von Wartungsintervallen und -maßnahmen

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahme
Täglich	1. Maschinenoberfläche von Staub, Fett und anderen Unreinheiten reinigen
Wöchentlich	1. Kontrolle und Erneuerung des Konservierungsölfilms in den Leitprofilen der Führung 2. Kontrolle der Gasschläuche 3. Schmierstellen
Monatlich	1. Kontrolle der Spielräume in den Bewegungsachsen der Maschine 2. Rechtwinkligkeitskontrolle der Längs- und Querführung 3. Zustand der gröberen Roste, Gitter, Verschmutzung der Wannen prüfen
Halbjährlich	1. Kontrolle des Zustandes der beweglichen Energieträger 2. Kontrolle der Absaugung

Tägliche Wartung

Die tägliche Wartung der Maschine muss immer vor Beendigung der Arbeitsschicht durchgeführt werden und besteht aus einer gründlichen Reinigung der Maschinenoberfläche. Als Arbeitshilfsmittel können Bürste, weicher Baumwollappen und/oder Druckluft benutzt werden. Die Führungsflächen der Längs- und Querführung von Unreinheiten befreien und einen dünnen Ölfilm auftragen. Visuell die Reinheit der Zahnkämme kontrollieren, mit einer Bürste saubermachen und ebenfalls dünnen Ölfilm auftragen.

Während des Schneidens regelmäßig den Zustand der Düsen und Elektroden am Brenner kontrollieren.

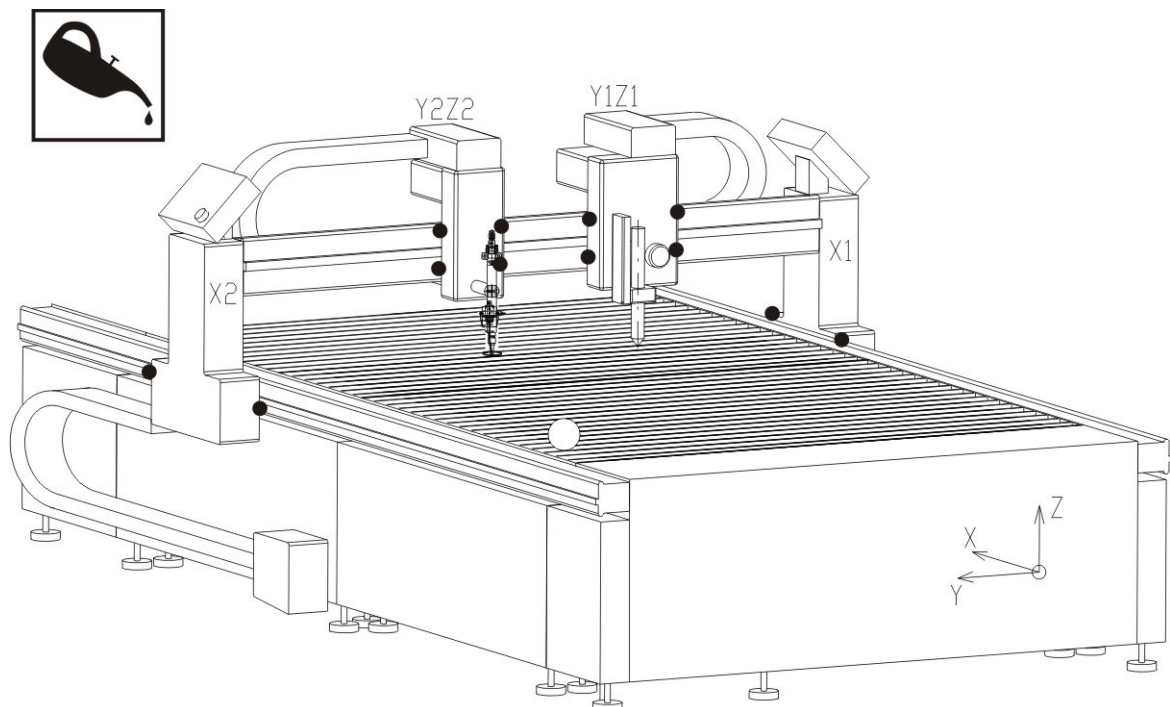
Wöchentliche Wartung

Im Sinne der vorhergehenden Punkte ist es notwendig, regelmäßig einmal in der Woche die Führungen (Längs und Quer), die einen entscheidenden Einfluss auf die Genauigkeit der Anlage haben, zu reinigen. Reinigen Sie die Führungen mit einem weichen Baumwolltuch und tragen Sie eine dünne Schicht Konservierungsöl auf. Die Führungen bestehen aus nicht rostfreiem Stahl, deshalb ist es wichtig, sie mit dem bereits erwähnten Öl zu behandeln.

Kontrollieren Sie visuell den Zustand der Gasleitungen und Kabelleitungen, suchen Sie nach Anzeichen von Verschleißerscheinungen oder Störungen.

Die Führungswagen durch Schmierbüchsen einfetten.

Punkte an denen sich Führungswagen befinden (Längs-, Quer- und Vertikalführung) werden durch Schmier-Symbole angezeigt:



Wartungsplan Schmierstellen

Häufigkeit der Schmierung ist einmal pro Woche (bei einer Laufzeit der Anlage von täglich 8 h)

Wir empfehlen Ihnen, auf keinen Fall eine Zeitraum von 80 Stunden zu überschreiten!!!

Die Menge des Fettstoffes wird vom Lieferanten angegeben z.B. Führungswagen 25: $2 \times 1,4 \text{ cm}^3$. Für normale Benutzer ist dies irreführend und schwer messbar, darum empfehlen wir, solange Maschinenfett aufzutragen, bis nur noch sauberes Fett auf der Schiene zu sehen ist (zwischendurch immer wieder den Wagen hin- und her bewegen, mindestens das Doppelte seiner Länge).



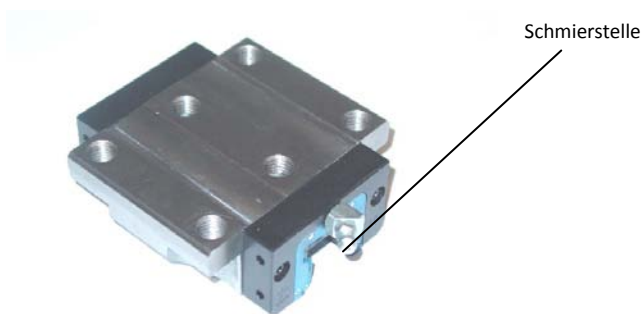
Benutzen Sie Schmierfett des Typs K2K oder KP2K, Viskositätsklasse NLGI 2 nach DIN 51818! (Castrol Longtime PD2)

Entfernen Sie Unreinheiten von den Führungen NIE mit einer Feile oder Sandpapier. Sie könnten so die Oberfläche der Führung beschädigen!!!



Dann muss das überschüssige Fett von der Schiene gewischt und das Rostschutzöl aufgetragen werden.

Wir empfehlen, die Schmierung anderer Teile (z.B. Kugelschrauben, Getriebe) nur durch einen autorisierten Servicetechniker vornehmen zu lassen!!!

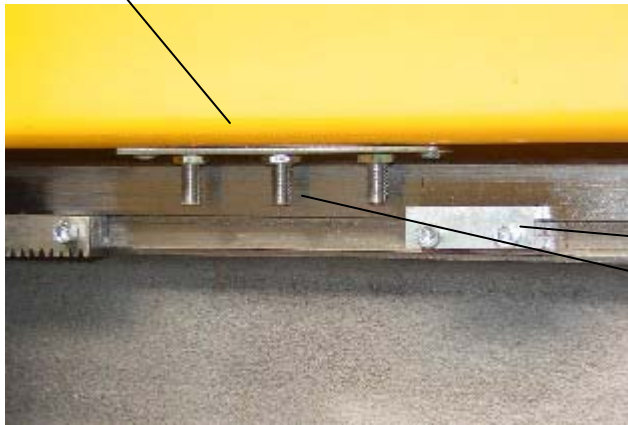


Schmierstelle Führungswagen



Längsführung Y-Achse

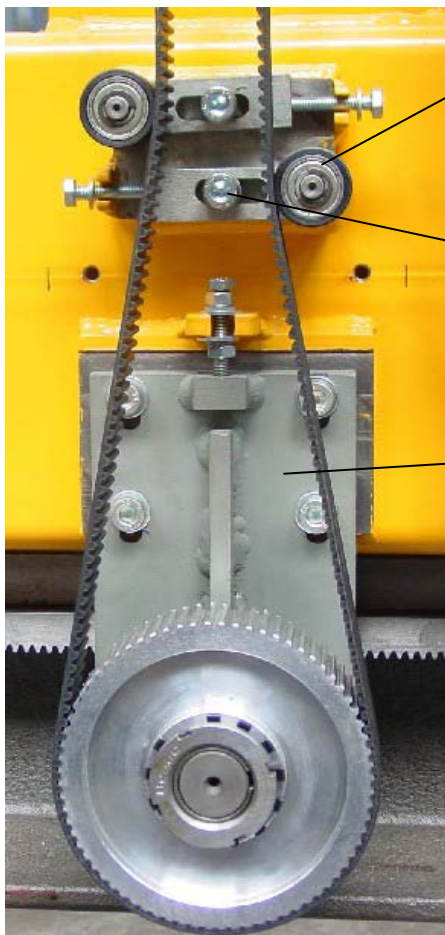
Gehäuse der X-Achse



Anschlag

Sensoren

Sensor der X-Achse

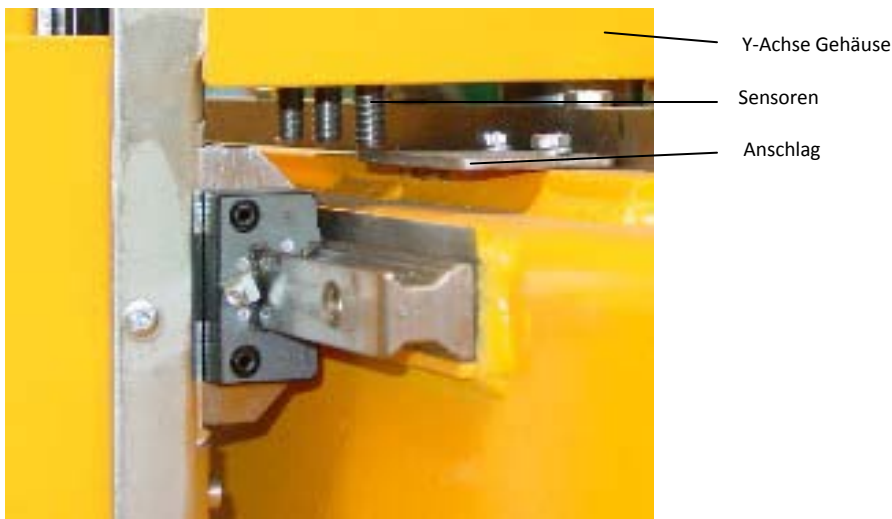


Riemenspannrolle

Schraube zur Abstandsregelung

Riemengetriebe

Spannen des X-Achsen Riemen



Sensoren Gehäuse Y-Achse

Monatliche Wartung

Einmal im Monat muss kontrolliert werden, ob es zu unzulässigen Spielvergrößerungen in der Längs- oder Querführung der Portalbrücke gekommen ist. Im Falle eines solchen Mangels setzen Sie sich bitte mit einem Servicetechniker in Verbindung.

Kontrolle der Rechtwinkligkeit der Längs- und Querführung der Maschine

Die Messung darf nur von einem geschulten Arbeiter vorgenommen werden. Eine Abweichung von mehr als 1 mm/500 mm der Schnittkantenlänge ist unzulässig und die Maschine muss korrigiert werden.

Lamellen und Rost kontrollieren. Sollten diese übermäßig abgenutzt sein, durch neue ersetzen. Ebenso den Feinrost kontrollieren - entfernen Sie regelmäßig Reste die während des Brennens entstanden sind. Ein verstopfter Rost vermindert die Wirkung der Rauch- und Staubabsaugung beim Brennen. Reinigen Sie auch den Bereich hinter dem Rost. Entfernen Sie beim Reinigen der Maschine die Lamellen vom Rost. Der Rost kann mit dem Kran angehoben werden, dann können Tisch und die feinen Gitter sicher gereinigt werden.

Halbjährliche Wartung

Kontrolle der beweglichen Elektro- und Gasleitungen

Kontrollieren Sie den Zustand beweglicher elektrische Zuleitungen (Kabelführungen), Druckluft- und Gasschläuche (Schlauchführungen) auf Verschleiß oder Beschädigung. Falls beschädigt muss eine Reparatur bzw. ein Austausch sichergestellt werden.

Kontrollieren Sie den Zustand der Druckluftschläuche im Hinblick auf die Dichtungen, Verbindungen und Durchführungen. Alle Schläuche werden in Kabelschleppen geführt.

Kontrollieren Sie den Zustand der Gasschläuche und ihre Dichtheit. Alle Schläuche werden in Kabelschleppen geführt. Im Falle einer Beschädigung der Schläuche oder Schlauchverbindungen rufen Sie bitte einen Gasinstallateur. Nach der Reparatur muss eine Druck- und Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

Kontrolle der Absaugung

Kontrollieren Sie den Zustand des Absaugsystems und dessen Funktionsfähigkeit. Bei der Kontrolle muss die seitliche Abdeckung am Brenntisch abgeschraubt werden, unter der sich die pneumatischen Walzen und die elektropneumatischen Ventile befinden.

Kontrolle der Riemenspannung

An der Seite des Portals kann die Riemenspannung überprüft werden. Übt man in der Mitte des Riemen einen Druck von 10 N aus sollte die Ablenkung 1-1,5 mm betragen. Die Spannung des Riemen erfolgt durch die Verschiebung der Spannrolle. Die Spannrolle kann mit einer Schraube fixiert werden.

Kontrolle der Druckluft-Regulierungseinheit

Kontrollieren Sie, ob sich Kondensat aus der Druckluft angesammelt hat.

Ablauf:

Das Kondensat kann durch Drücken des schwarzen Ablassventils von oben nach unten abgelassen werden. Das Ventil befindet sich auf der Unterseite des Sammelbehälters.

6.3. Sicherheitsanforderungen bei der Arbeit mit der Maschine

Für jeden Arbeitsplatz mit einer Schneidanlage **müssen Sicherheitsbestimmungen als Teil der Betriebsdokumentation** ausgearbeitet werden. Diese Sicherheitsbestimmungen müssen vom Betriebsleiter und oder seinem Vertreter bestätigt werden.

Die Brennschneidemaschine darf ausschließlich für die Arbeiten benutzt werden, für die sie bestimmt ist und die ihrer Größe, Leistung und ihrem Typ entsprechen.

Der kleinste Abstand zu anderen unbeweglichen oder beweglichen Gegenständen muss im Projekt festgelegt werden, ansonsten beträgt dieser > 1 m. Bei der Einrichtung des Arbeitsplatzes der Brennschneidemaschine muss auch der Schutz vor Zutritt von unbefugten Personen und Schutz vor der Strahlung

des Plasmabogens gesichert werden. In den Zugangswegen müssen deutlich sichtbare Tafeln „**Unbefugten Personen Zutritt verboten**“ abgebracht werden.

Gefahrenquellen müssen farblich markiert werden.

Vor der Inbetriebnahme muss der Arbeitsplatz einer gründlichen Überprüfung unterzogen werden.

6.4. Sicherheitsvorrichtungen der Maschine

HAUPTSCHALTER. Befindet sich am Verteilerschrank und ist mit einem Schloss ausgestattet. Mit dem Hauptschalter wird die Energiezufuhr der kompletten Anlage unterbrochen.

NOTAUS. Mit dem NOTAUS Knopf wird die Starkstromzufuhr unterbrochen und die Wandler stoppen die Motoren, außerdem schließt die Bremse und die Portalbrücke bleibt stehen. Der NOTAUS Knopf wird im ausgeschalteten Zustand arretiert. NOTAUS Schalter befinden sich am Bedienpult und an den Steuerpanelen an den Antriebsschränken der Portalbrücke.

DRUCKLUFT SCHLIESSVENTIL. Das Schließventil befindet sich am Maschinenrahmen, zusammen mit der Druckluftregulierungseinheit. Durch Drehen des Ventils wird der Zufluss von Druckluft in das Druckluftsystem der Maschine gestoppt und das System entlüftet. Das Schließventil kann abgeschlossen werden.

GEFAHRENZONE. Dient zur Abgrenzung der Bewegungszone der Portalbrücke beim Brennen in Bezug auf die Anwesenheit von unbefugten Personen im Raum während eines automatischen Brennvorgangs. Die Gefahrenzone ist auf dem Boden farblich markiert (Abb.9)

Bei einem automatischen Brennvorgang darf sich niemand in der mit gelben Streifen markierten Gefahrenzone aufhalten, ebenso dürfen dort kein Hindernisse sein, die die Portalbrücke in ihrer Bewegung einschränken könnten. Der Betreiber ist verpflichtet die Markierung der Gefahrenzone mit gelben Streifen vor der Inbetriebnahme der Maschine vorzunehmen. Die Gefahrenzone muss beim automatischen Laufen der Maschine von einem Sicherheitszaun umgeben sein, der den Zutritt unbefugter Personen und zugleich auch die Verbreitung der Lichtstrahlung des Plasmabogens in die Halle verhindert. Es ist verboten die Schneidmaschine ohne markierte Gefahrenzone und Umzäunung zu benutzen.



6.5. Wichtige Hinweise zur regelmäßigen Prüfung von Gasversorgungen durch den Betreiber

Der Betreiber selbst ist für die Sicherheit der gesamten Gasversorgung zuständig und muss diese durch eine tägliche Sichtprüfung und Gasprüfung bzw. durch regelmäßige Prüfung der gesamten Funktionssicherheit der Gasanlage gewährleisten. Durch den Betreiber selbst ist zu beachten, dass vorgeschriebene Wartungsarbeiten regelmäßig durchzuführen sind.

Tägliche Prüfung

1. Kontrolle der Gasschläuche auf Leckagen
 2. Kontrolle der Druckminderer / Entnahmestellenstationen / Wartungseinheiten auf Druckverlust und Leckagen
-

Wöchentliche Prüfung

1. Kontrolle der Gasschläuche auf Leckagen
2. Kontrolle der Druckminderer / Entnahmestellenstationen / Wartungseinheiten auf Druckverlust und Leckagen
3. Kontrolle optischer Zustand der Plasmastromquelle, der Plasma/ Autogenkomponenten und Plasma/Autogenbrenner
4. Überprüfung der Wartungseinheiten oder Feinfilter für die Gasversorgung auf Sauberkeit (angefallenes Kondenswasser ist abzulassen)
- 5.

Monatliche Prüfung

6. Kontrolle der Gasschläuche auf Leckagen
7. Kontrolle der Druckminderer / Entnahmestellenstationen / Wartungseinheiten auf Druckverlust und Leckagen
8. Kontrolle optischer Zustand der Plasmastromquelle, der Plasma/ Autogenkomponenten und Plasma/Autogenbrenner
9. Überprüfung der Wartungseinheiten oder Feinfilter für die Gasversorgung auf Sauberkeit (angefallenes Kondenswasser ist abzulassen)
10. Überprüfung des Gasleitungssystems (siehe auch Punkt Gasdruckprobe)
11. Reinigung der Stromquelle und Anlagenkomponenten (Kontrolle der Filtermatten)
12. alle 4 bis 6 Monate Reinigung der Kleinfilter in den Gasanschlüssen der Plasma/Autogengaskonsolen

Reinigung der Gasversorgung

Wartungseinheiten oder Feinfilter für die Gasversorgung sind wöchentlich auf Sauberkeit zu überprüfen und wenn nötig, zu reinigen. Angefallenes Kondenswasser ist abzulassen. Verbrauchte Filtereinsätze sind rechtzeitig zu erneuern.

Vorhandene Kleinfilter in den Gasanschlüssen der Plasma/Autogengaskonsolen sind alle 4 bis 6 Monate auf Sauberkeit zu überprüfen und wenn nötig, zu reinigen. Dazu sind die Druckminderer an den Gasflaschen zu schließen und der Gasschlauch am Gaseingang der Plasmagaseinstelleinheit abzuschrauben. Der Kleinfilter kann dann mit einem kleinen Schraubendreher herausgeschraubt und gereinigt werden.

Gasdruckprobe

Bei Verwendung von Sauerstoff, Wasserstoff oder brennbaren Gasgemischen ist die Überprüfung des Gasleitungssystems besonders wichtig. Unbemerkter Gasaustritt kann schwerwiegende Folgen haben. Eine Gasdruckprobe ist monatlich für Wasserstoff, Sauerstoff und jedes brennbare Gasgemisch separat durchzuführen.

Alle mit Sauerstoff in Berührung kommenden Teile müssen öl- und fettfrei gehalten werden! Das gilt auch für den Brennerkopf und die Verschleißteile bei Verschleißteilwechsel. Es dürfen nur ORIGINAL - Verschleißteile verwendet werden! Nur bei regelmäßiger Durchführung der Gasdruckprobe ist die Voraussetzung für ein betriebssicheres Gasleitungssystem gegeben. Diese Gasdruckproben sind wegen der Brand- und Explosionsgefahr bei Sauerstoff, Wasserstoff und brennbaren Gasgemischen mit äußerster Sorgfalt auszuführen und zu protokollieren. Der Betreiber (Anwender) hat die regelmäßigen Prüfungen von Arbeitsmitteln nachzuweisen.



7. Betrieb der Schneidmaschine

Die Brennschneidmaschine darf nur von einem Arbeiter bedient werden, der nachweislich für die Bedienung der Anlage geschult wurde.

Wartungen an den elektrischen Maschinenteilen dürfen nur von einem Arbeiter mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.

Der Bediener der Brennschneidanlage darf nur die üblichen täglichen Wartungen durchführen, d.h. die Reinigung der Arbeitsfläche nach der Schicht.

Vor dem Starten der Anlage muss der Bediener folgendes sicherstellen:

- Visuelle Kontrolle der Mechanik der Maschine, besonders auf mögliche Hindernisse im Bereich des Brenners;
- Öffnen des Druckluftventils für die Luftzufuhr des pneumatischen Systems. Das Ventil langsam öffnen, um ein plötzliches Füllen der Pneu-Walzen zu verhindern;
- Luftdruck am Eingangsmanometer der Drucklufteinheit kontrollieren. Der Luftdruck **muss zwischen 5 und 5,5 atm** betragen. Falls der Luftdruck niedriger ist, wird nicht empfohlen die Maschine zu starten, da so die Schließkräfte an den Absaugklappen niedriger sind und es zu einer Verminderung der Abgasabsaugung kommen kann;
- Die Menge und den eingestellten Gasdruck der Schneidgase kontrollieren;
- Professionelle Bedienung. Wenn ein ungeschulter Bediener mit der Anlage arbeitet, kann es zu einem Aufprall auf ein Hindernis und folglich zu einer Beschädigung an der Mechanik der Maschine kommen;
- Bei Gefahr oder einer Kollision der Portalbrücke mit einem Hindernis, drücken Sie umgehend den **NOTAUS Knopf**;
- die Gefahrenzone farblich auf dem Fußboden (Abb. 9) zu markieren und sicherzustellen, dass während des Brennvorgangs in der Gefahrenzone keine Person und kein Hindernis vorhanden sind.

Der Betreiber muss jede Beschädigung/Mangel dem Vorgesetzten melden oder die Reparatur sicherstellen, gegebenenfalls auch den Wartungsdienst anrufen.

Bei einer Unterbrechung der Starkstromzufuhr muss der Bediener umgehend den Hauptschalter der Maschine ausschalten.

Nach Beendigung der Arbeit mit der Maschine muss der Bediener die täglichen Wartungsarbeiten an der Maschine durchführen und die Maschine in Ordnung bringen.

Hinweise für den Bediener:

1. Mit der Schneidmaschine dürfen nur Bleche in Dimensionen und Stärken geschnitten werden, für die die Maschine entworfen wurde.
2. Die Schneidmaschine darf nicht außerhalb des in dieser Anleitung spezifizierten Luftdruckbereichs betrieben werden.
3. Alle Abdeckungen und Türen müssen während des Betriebes geschlossen und funktionstüchtig sein.
4. Die Maschine muss regelmäßig in den Intervallen laut dieser Anleitung gewartet werden.
5. **Im Falle einer Kollision des Brenners mit einem Hindernis sofort den NOTAUS Knopf drücken. Die Maschine wird dadurch gestoppt. Neustart der Anlage sind im Handbuch „iMSNC 500 Fehlertexte und Meldungen“ beschrieben.**
6. Jeder Bediener muss mit seinen eigenen Schutzmitteln laut den gültigen Din-Normen ausgestattet sein.

Hinweise für die Wartung:

1. Beim Abstellen der Anlage aufgrund von Wartungs- oder Reparaturarbeiten muss die Anlage vor zufälligem Einschalten gesichert und von der Druckluftzufuhr getrennt sein.
2. **Die Druckluft aus dem ganzen System wird beim Schließen der Druckluftzufuhr automatisch von der Filtereinheit abgelassen. Beim Wiederöffnen des Ventils sollten die Walzen in der selben Position sein wie beim Schließen, da es sonst zu einer schnellen Bewegung der Walzen und so zu einer Kollision oder zu einem Unfall kommen kann. Deshalb ist es ratsam das Hauptventil sehr langsam Schritt für Schritt zu öffnen und während des Vorgangs den Zustand der Maschine visuell zu kontrollieren.**
3. Bei Reparaturarbeiten dürfen nur entsprechendes Werkzeug und Original Ersatzteile benutzt werden.
4. Benutzen Sie immer die entsprechenden Schutzmittel.

5. Elektroteile vor Feuchtigkeit schützen.
6. Nach Beenden der Reparaturarbeiten müssen alle Betriebsparameter kontrolliert werden, inklusive der Sicherheitsfunktionen, Messfühler und Geber.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die durch unsachgemäße Bedienung, Nichteinhaltung der hier beschriebenen Anweisungen und Sicherheitsvorschriften für Betrieb, Kontrolle oder Wartungs- und Reparaturarbeiten hervorgerufen wurden. Dies gilt auch für generell gültige Vorschriften für die Bedienung von Maschinen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind.



7.1. Grundlegende Prinzipien in Bezug auf Arbeitssicherheit

Arbeiten an der Elektrik der Anlage

Arbeiten an elektrischen Vorrichtungen können nur von entsprechend qualifizierten Personen im Sinne der Norm ausgeführt werden.

An der Anlage darf nicht mit nassen Händen, nassen Schuhen oder bei Kontakt des Arbeiters mit Nullung oder geerdeten Objekten gearbeitet werden

Jeder Eingriff in die Elektrik oder in die Schaltung muss faktisch korrekt in die entsprechende Dokumentation eingezeichnet werden. Dies ist für die Bedienung der elektrischen Geräte, Wartungen, Inspektionen und den Austausch der Einzelteile notwendig.

Alle Arbeiten an der Elektrik müssen laut den gültigen Normen und Vorschriften durchgeführt werden.

Einzelteile der Elektrik nach den Anweisungen der Hersteller montieren.

Vor erneuter Inbetriebnahme eine Inspektion durchführen.

Handhabung der Elektroinstallationen im Falle eines Brandes

Bei einer Störung, unaufmerksamen Umgang mit offenem Feuer oder beim Schneiden kann es zu einem Brand der Anlage kommen. In diesem Fall sind folgende Schritte einzuhalten:

- Die Anlage steht nicht unter Spannung
 - Zum Löschen einen ABC Löscher benutzen
- Die Anlage steht unter Spannung
 - Zum Löschen in der Nähe von oder direkt an den Elektroinstallationen ausschließlich einen ABC oder CO₂ Löscher benutzen
 - Bei Rettungsaktionen muss ein Sicherheitsabstand zu den Elektroinstallationen eingehalten werden.

Erste Hilfe bei Unfällen mit Strom

Alle Unternehmen mit erhöhtem Risiko von Stromschlagunfällen sind verpflichtet Maßnahmen zur Leistung von Erster-Hilfe zu treffen. Dazu gehören die Unterweisung der Arbeiter, Auswahl und Schulung der zuständigen Arbeiter, Vorbereitung von Hilfsmitteln für die Behandlung der Stromschlagopfer und das Aufhängen von Aufklärungstafeln mit den Grundschritten der Ersten Hilfe.

Im Falle eines solchen Unfalls folgen Sie den Anweisungen der Betriebs-Sicherheitsvorschriften.

7.2. Ausstattung und Qualifikation der Arbeiter

Schutzanzug, Helm, feste Schuhe, Handschuhe, Schutzbrillen und weitere Sicherheitsausrüstungen müssen den entsprechenden DIN-Normen und Vorschriften entsprechen.

Ein Arbeitsplatz mit einer Brennschneidmaschine darf nur von einer entsprechend geschulten (beim Hersteller oder beim Betreiber) und über Sicherheitsvorschriften aufgeklärten Person bedient werden.

8. Umwelt

Umgebung

Die Anlage ist für folgende Umgebung gebaut: Standard 3.1.1. (Industrie)

Beleuchtung

Die Anlage verfügt über keine Eigenbeleuchtung. Sie kann nur betrieben werden, wenn die Lichtintensität am Arbeitsplatz auf der Arbeitsebene $E_{pk} = \min 300 \text{ lx}$ beträgt.

Vibrationen

Die Anlage verursacht keine übermäßigen Vibrationen.

Lärm

Die Anlage verursacht keinen übermäßigen Lärm.

Umweltverschmutzung

Die Anlage verfügt über eine Filtereinheit und wirkt sich so nicht auf die Umweltverschmutzung aus.

Maschinensteuerung

Wird durch Steuerelemente am Steuerungssystem realisiert - Steuerpanel, Tastatur, Maus und Steuerpanele an der Portalbrücke). Dieses Steuerungssystem gewährleistet das Ein/Ausschalten der Maschine, Programmwahl und Brennbeginn. Falls notwendig ermöglicht sie auch das manuelle Verschieben des Brenners in eine sichere Position.

Anschluss der Maschine ans Stromnetz

An die Starkstromquelle muss die Maschine mit einem CYKY 5Cx25-Kabel in Schutzführungen angeschlossen werden. Die Anlage muss an die Erdung der Halle angeschlossen werden. Vor der Inbetriebnahme muss an der Maschine eine spezielle Prüfung durchgeführt werden.

Programmieren der Anlage

Kann an den Steuerelementen am Steuerungssystem und an der Portalbrücke durchgeführt werden. Dieses Steuerungssystem gewährleistet das Ein/Ausschalten der Maschine, Programmwahl, vollständige Programmierung und Brennprogramm-Bearbeitung.

9. Ersatzteilliste

Alle Ersatzteile der Mechanik der Anlage sind im „Ersatzteilkatalog“ aufgelistet. Ersatzteile für die Elektronik sind in der beiliegenden Dokumentation der Firma MicroStep spezifiziert.

Die in dieser Ersatzteilliste beschriebenen Ersatzteile gehören NICHT zur Grundausstattung der Maschine.

10. Verschleißteilliste

- Lamellen für Grobrost
- Düsen- und Elektrodenset für den Plasmabrenner. Der genaue Typ der Düsen ist durch die Bestellnummern in der Anleitung des Plasma-Aggregats spezifiziert.
- Gasbrennerdüsen. Der genaue Typ der Düsen ist durch die Bestellnummern in der Verschleißteilliste spezifiziert.

11. Entsorgung

Die Anlage kann am Ende ihrer technischen Lebensdauer in Einzelteilen, wie in „7.2 Transport der Maschine“ beschrieben, zerlegt werden. Die Mechanik besteht aus einfachem Baustahl und Aluminiumlegierungen, die bei einem Metallentsorgungsunternehmen verschrottet werden können. Alle Schläuche der Pneumatik, Zahnriemen und Kabelisolierungen können als Plastikabfall recyclet werden.

Wir behalten uns die Änderung dieser Anweisungen vor

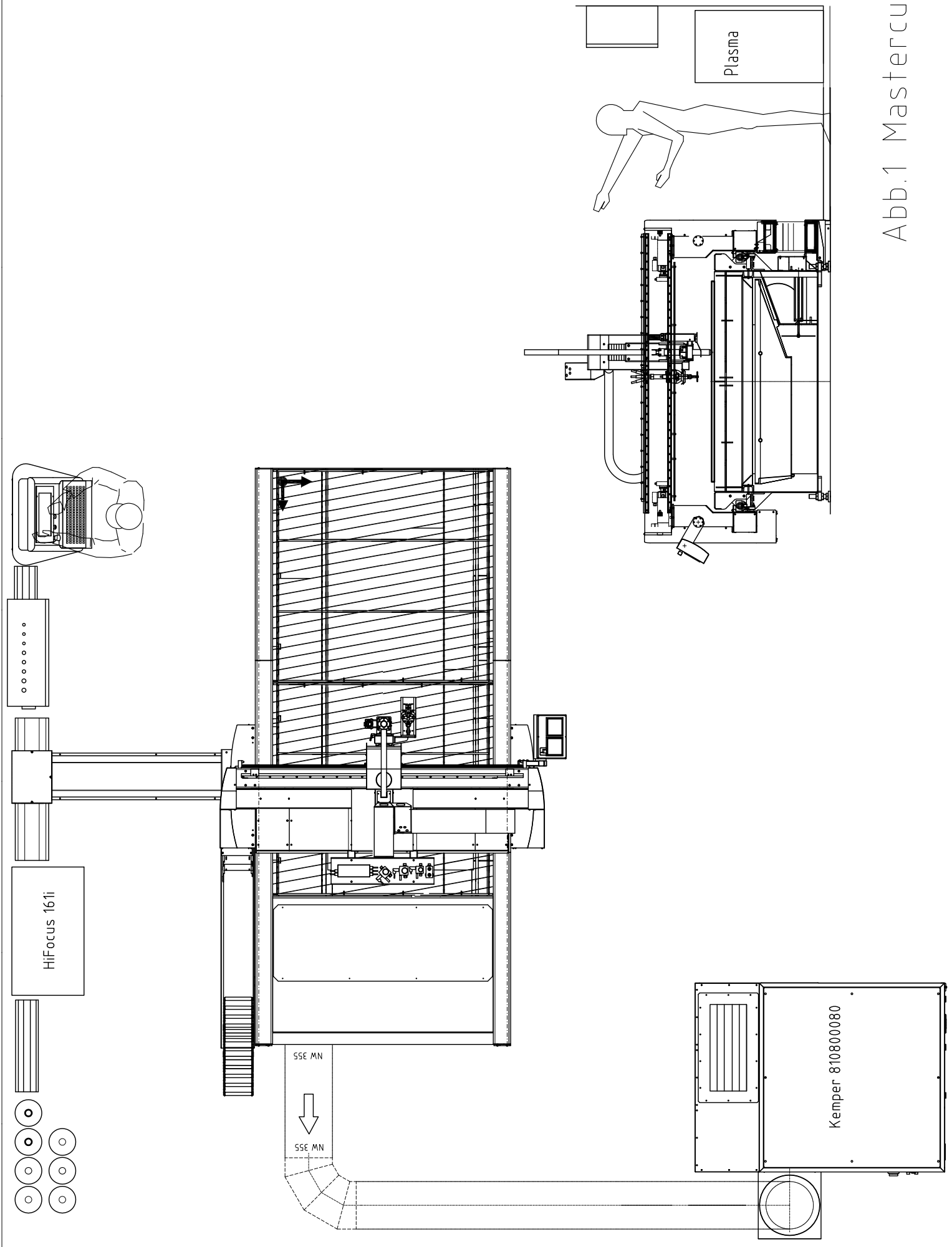


Abb.1 Mastercut

A-A 1:5

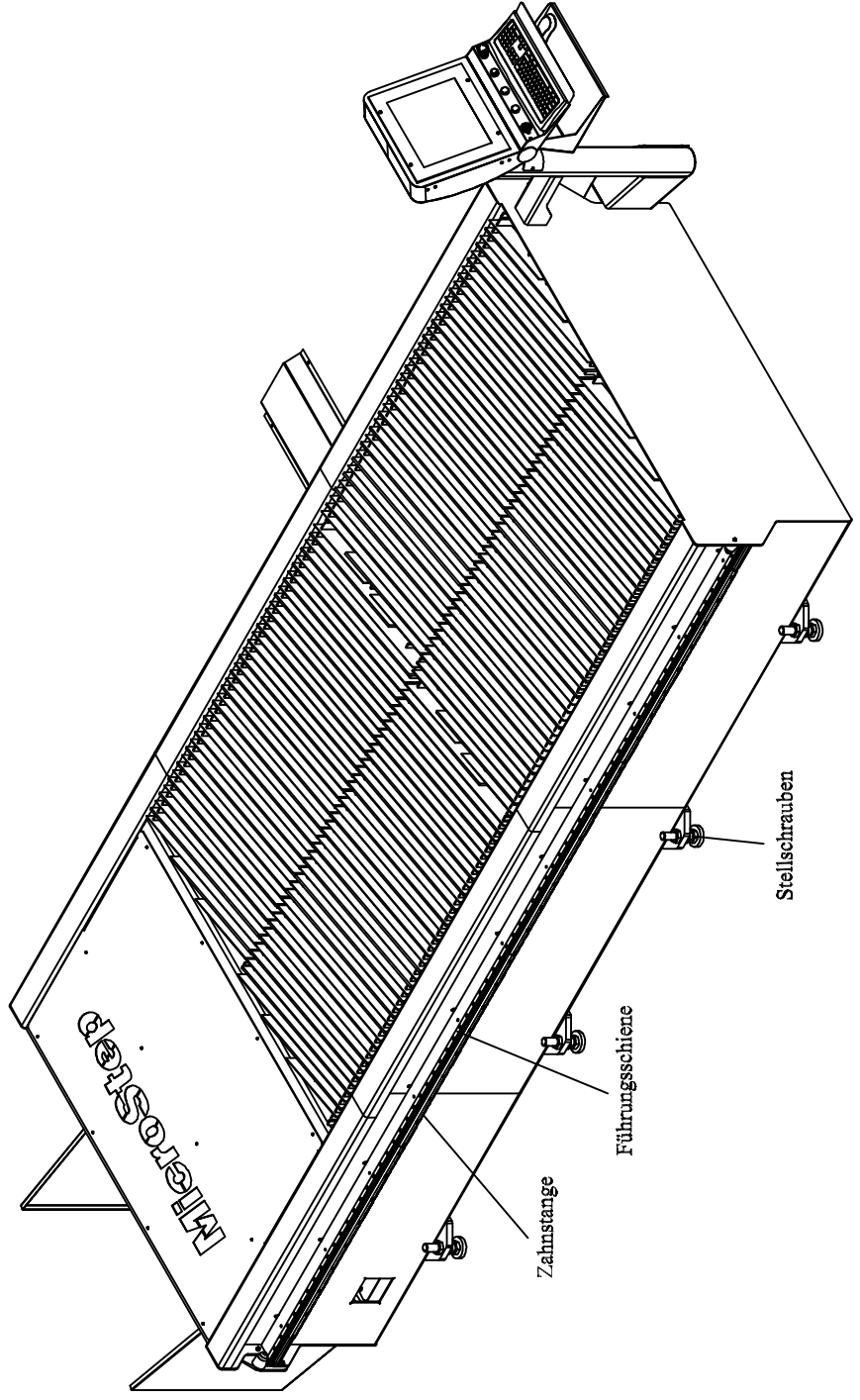
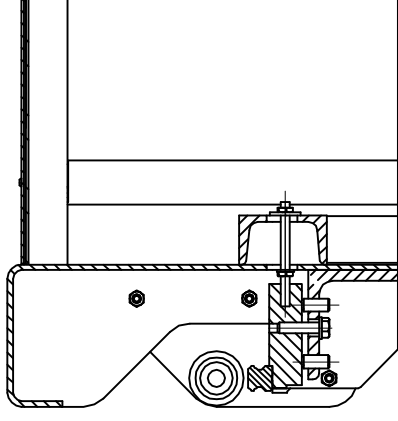
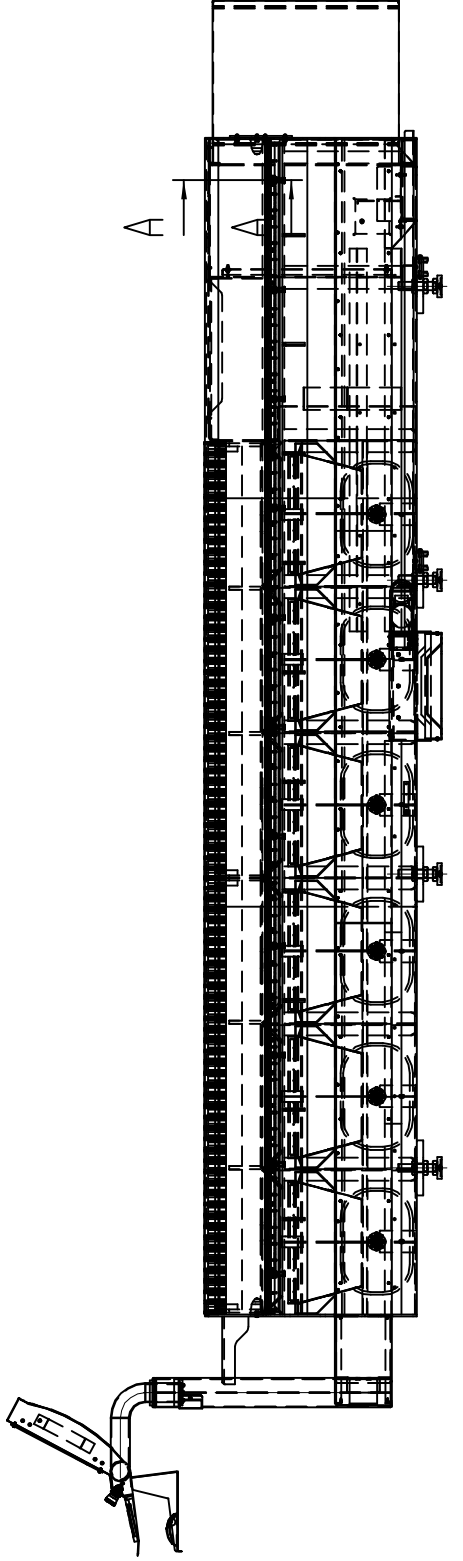


Abb. 2 Längsführung X-Achse

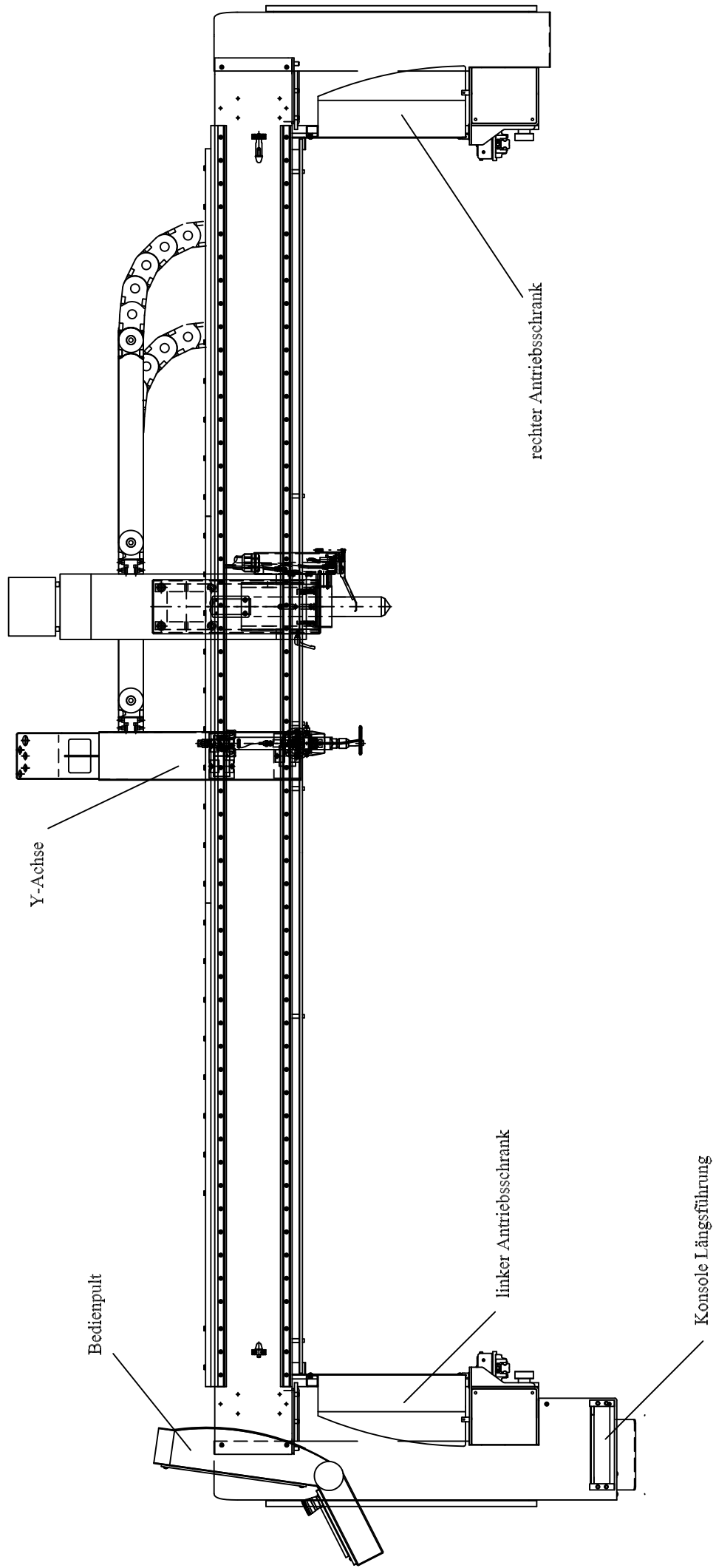
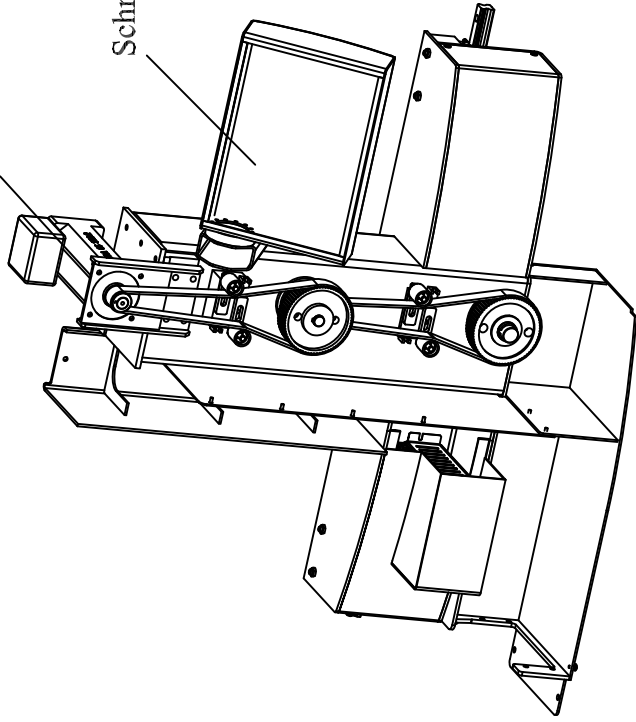


Abb.3 Portalbrücke

linker Antriebsschrank

Riemenantrieb

Schrank des Bedienpults



rechter Antriebsschrank

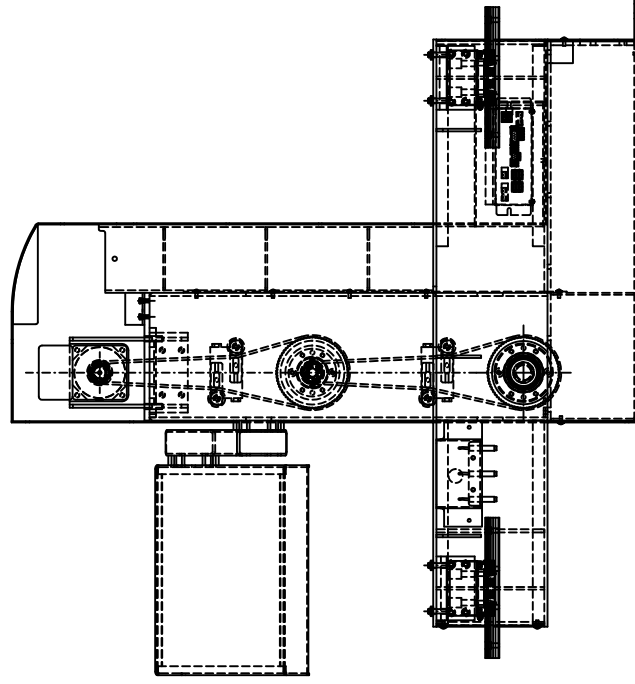
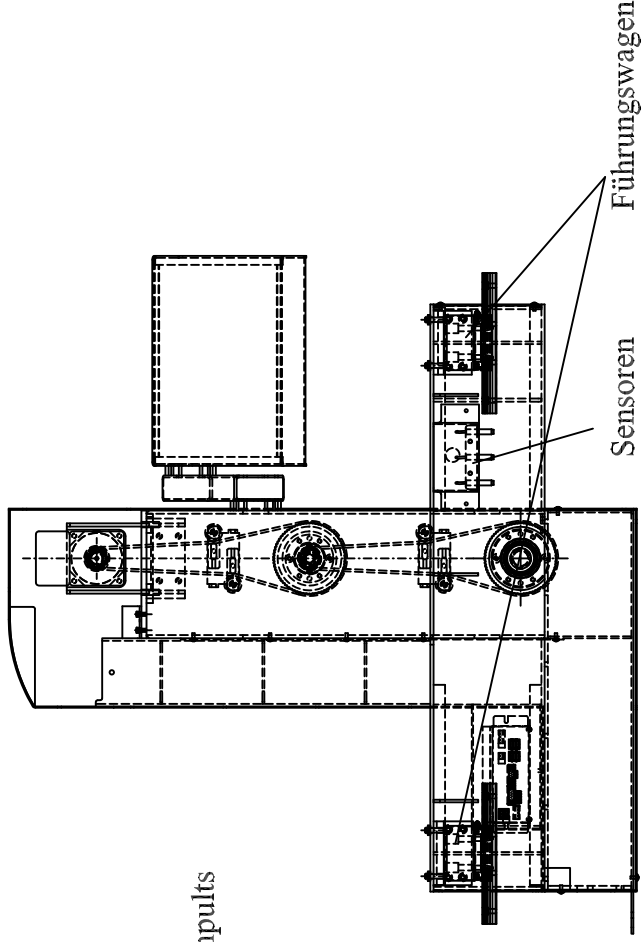
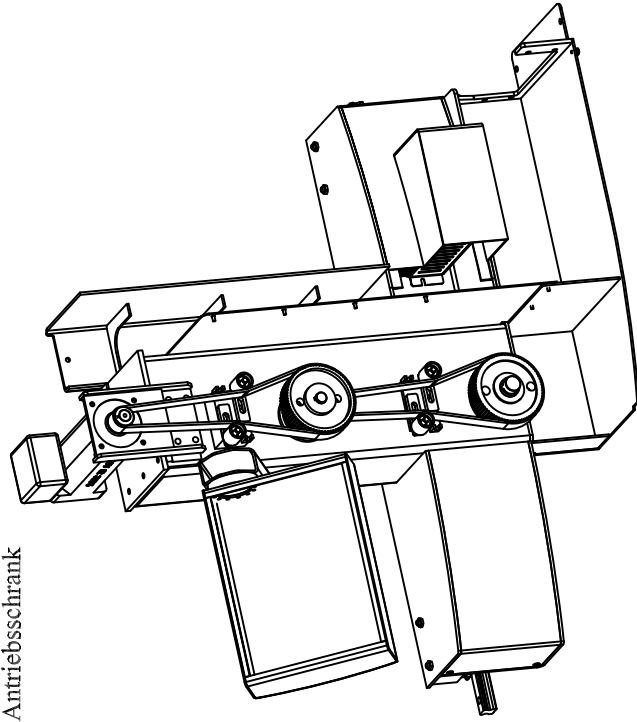


Abb.4 X Achsen Antriebsschränke

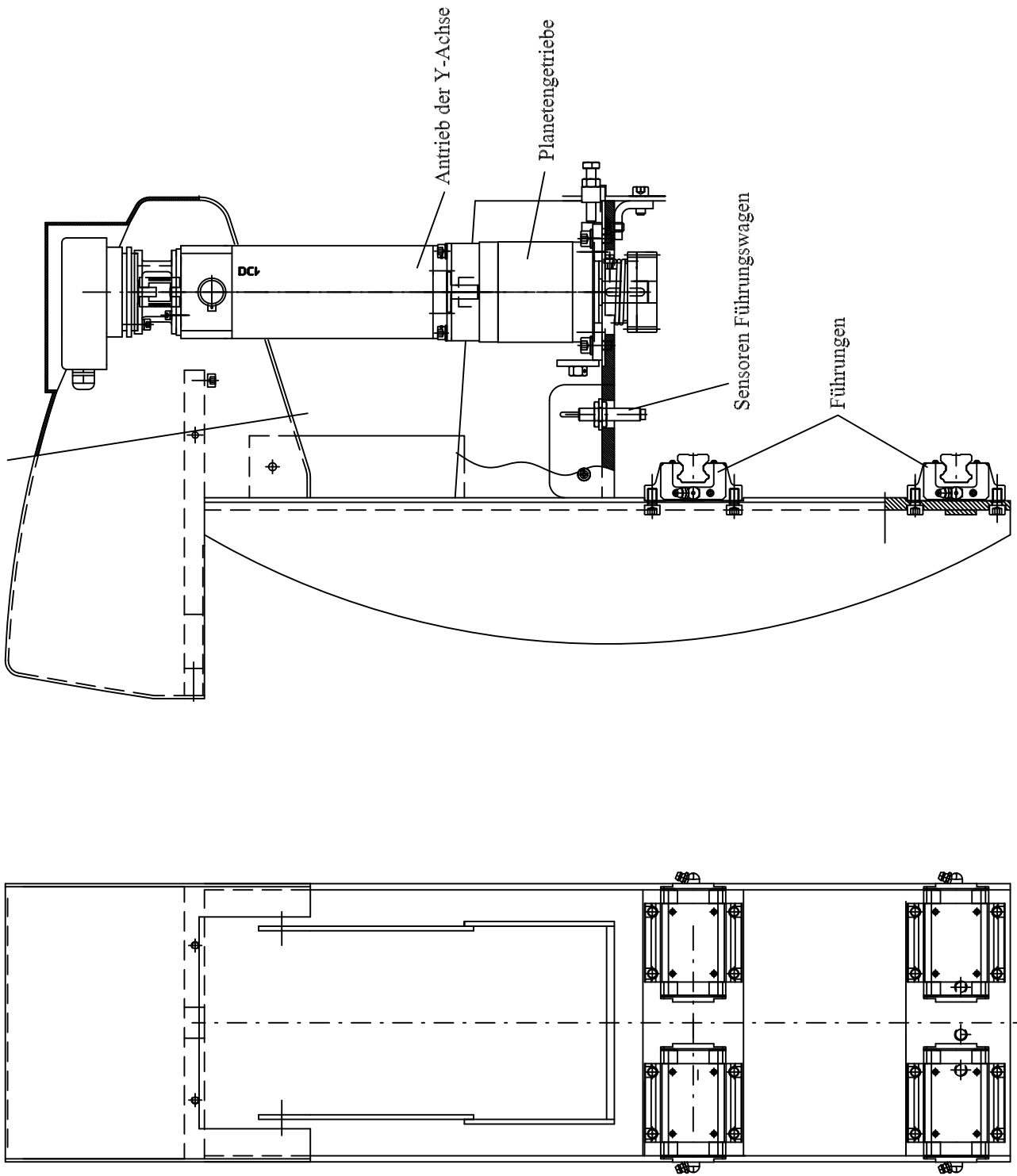


Abb.5 - Y-Achse

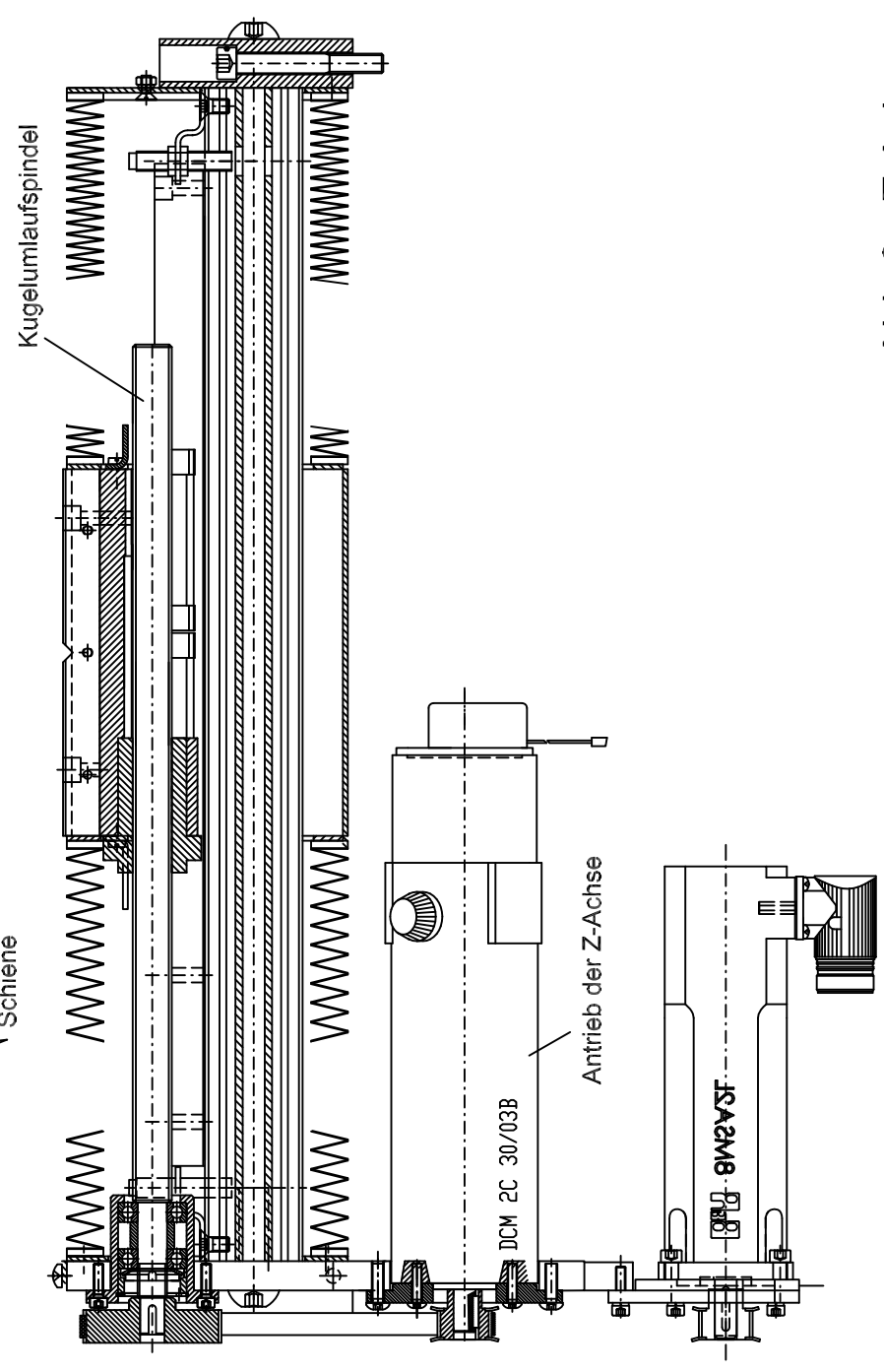
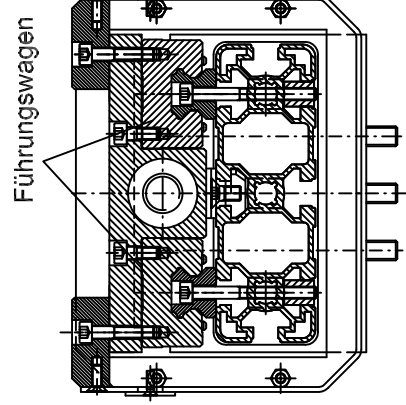
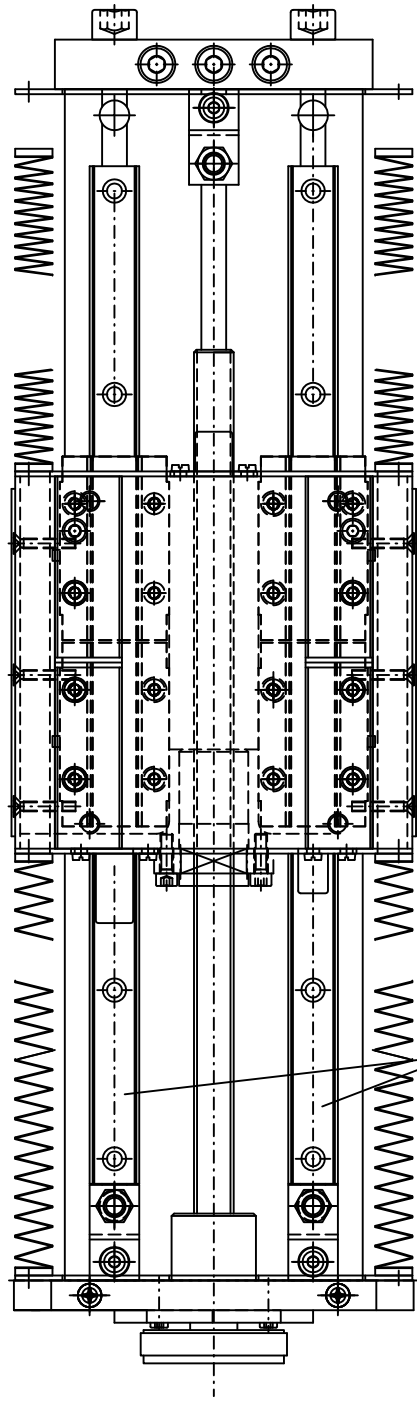


Abb 6. Z Achse

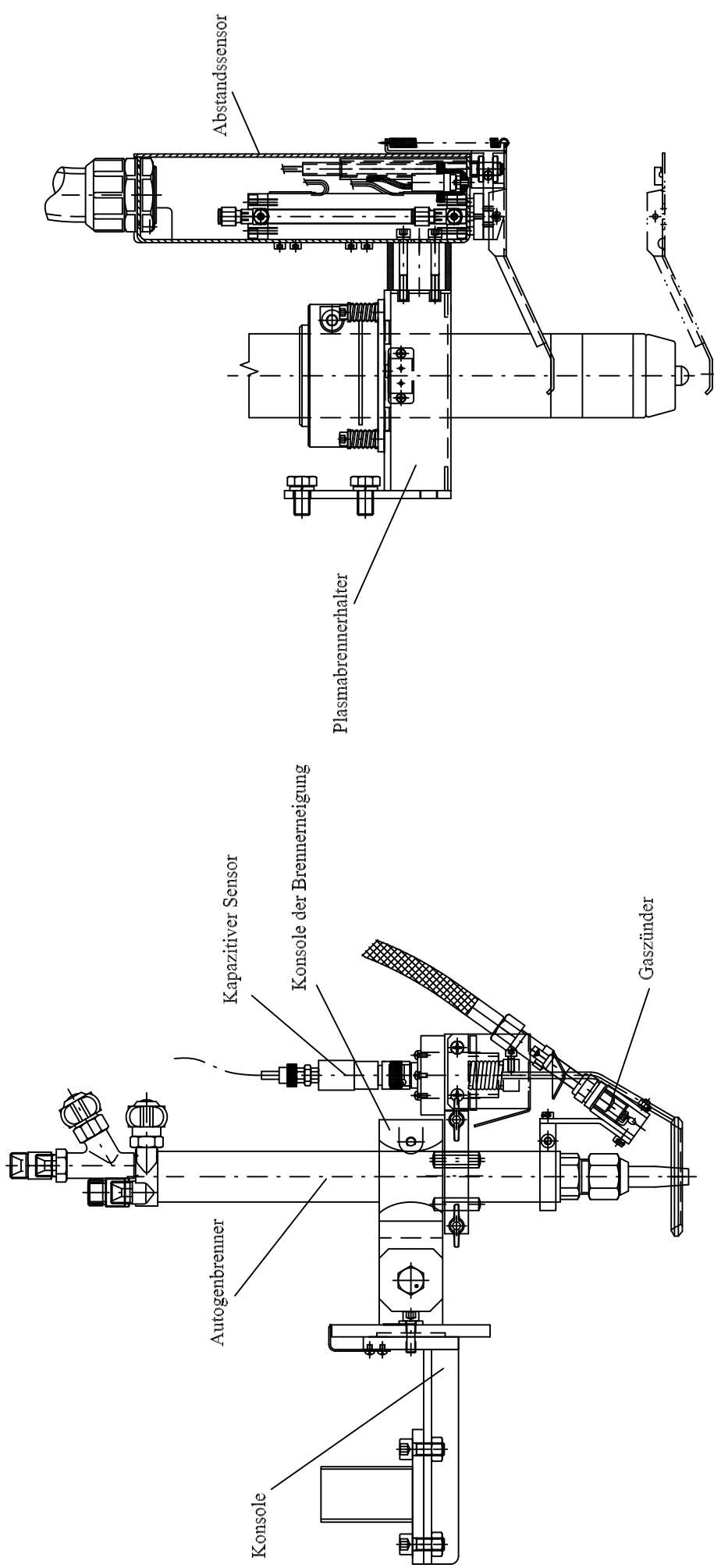


Abb. 7 - Brenner

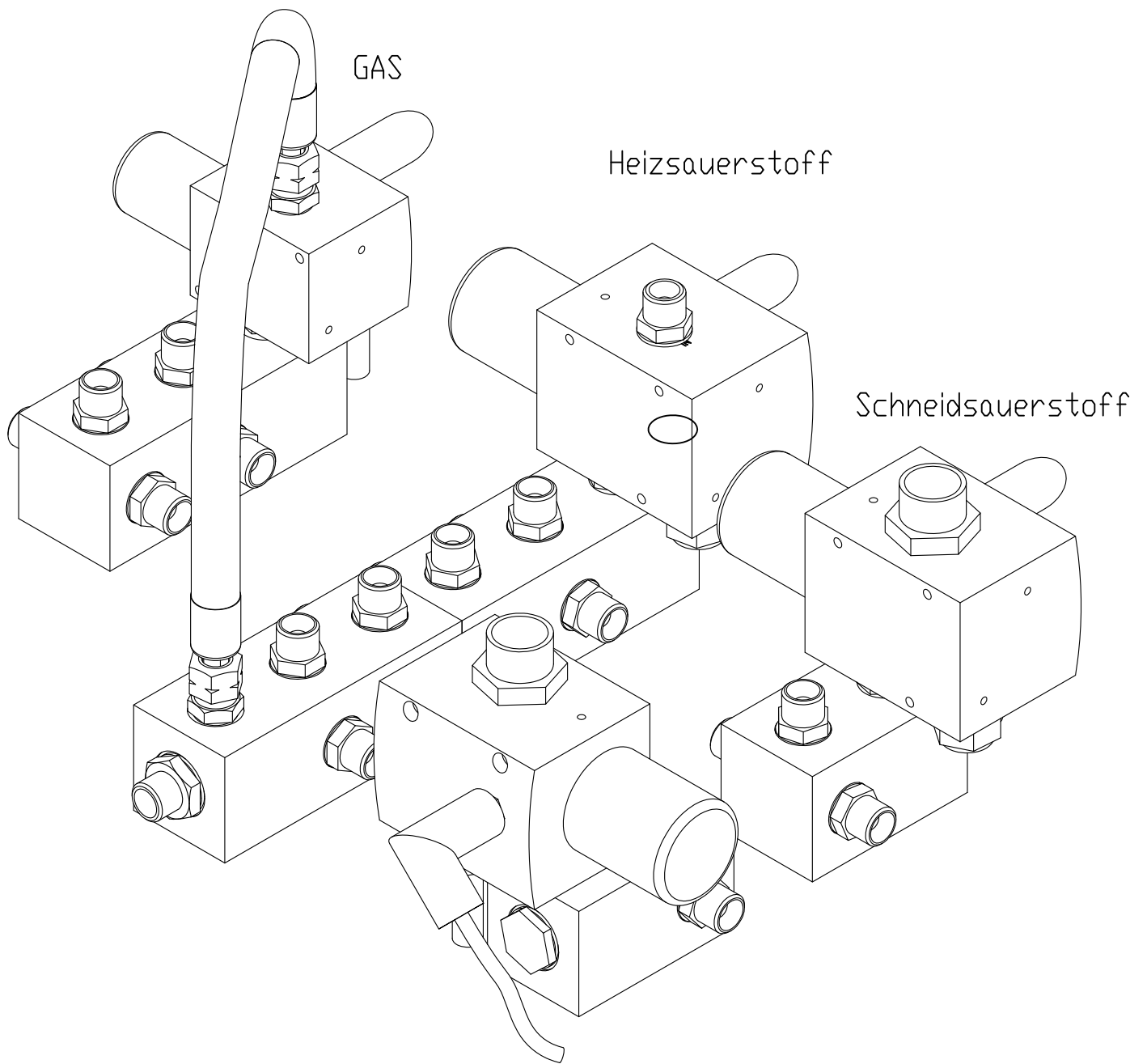


Abb.8 Automatische gasverteiler

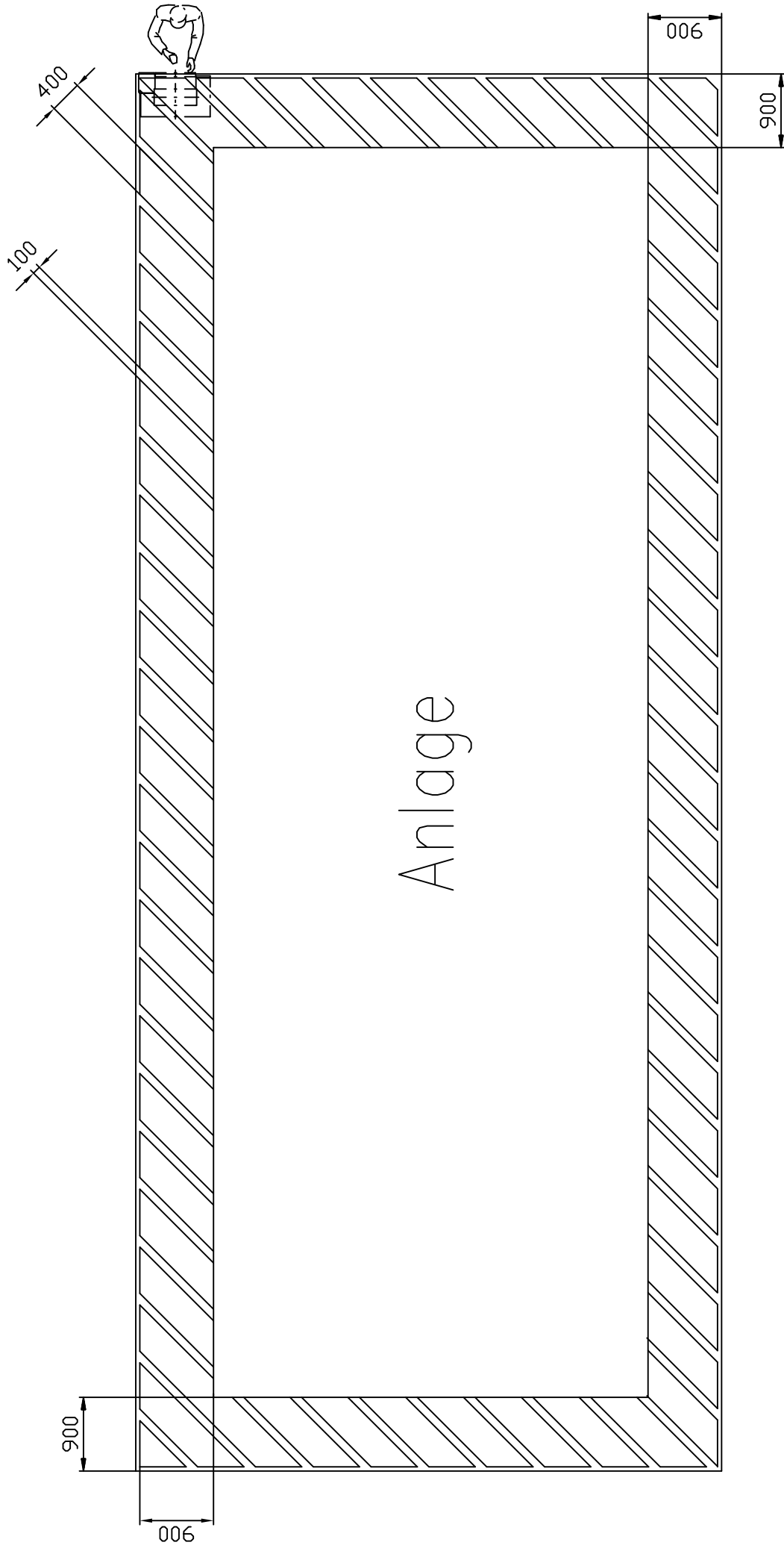


Abb.9 Sicherheitsmarkierungen

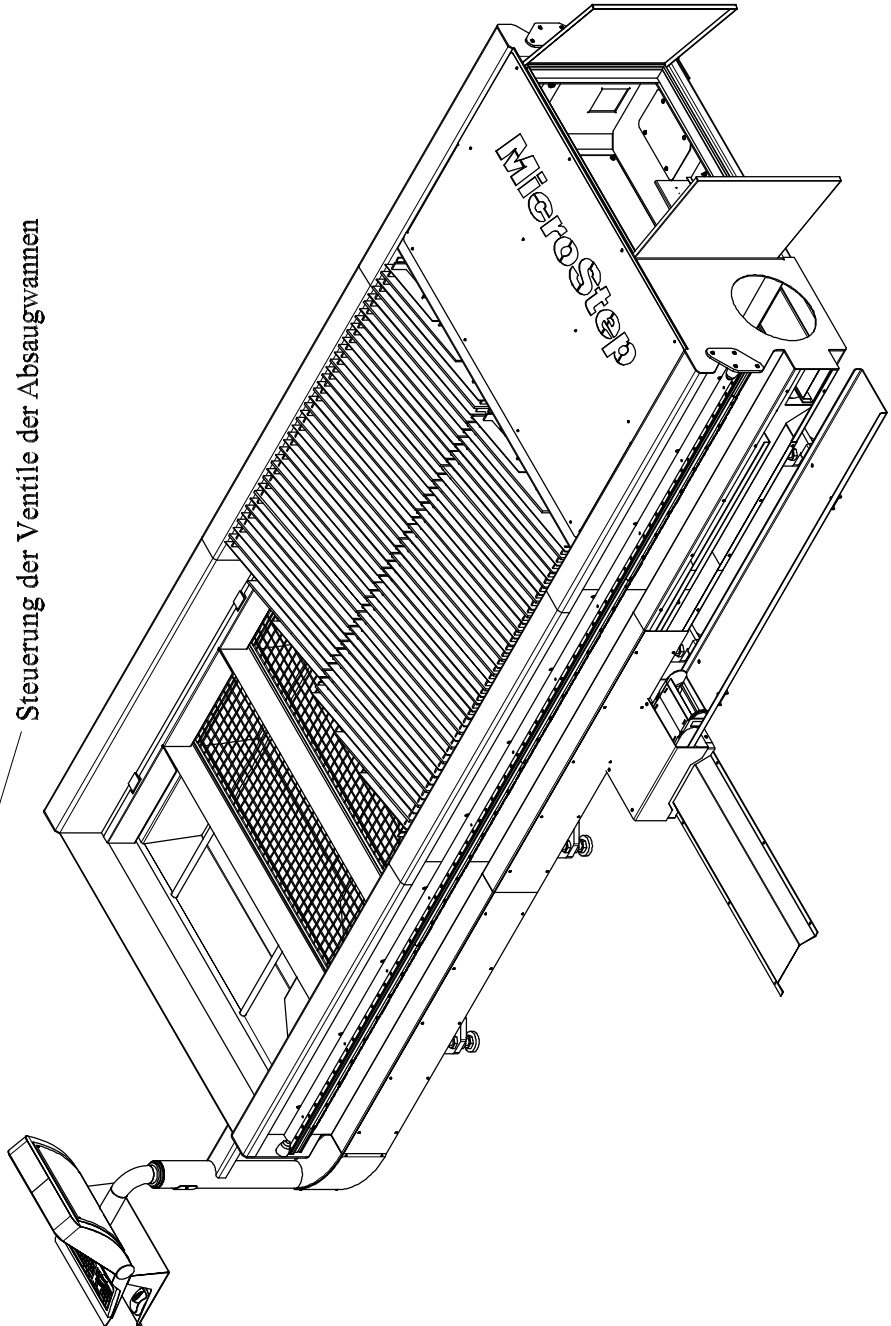
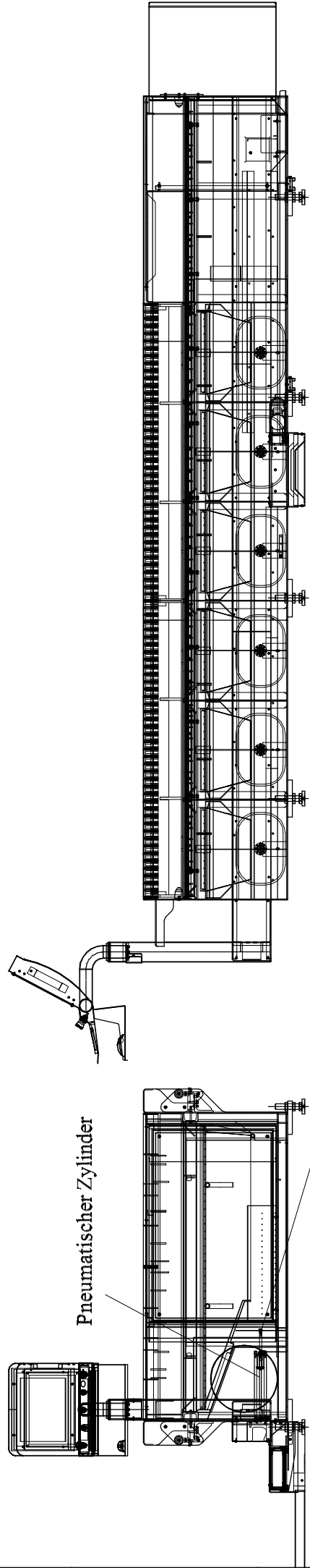
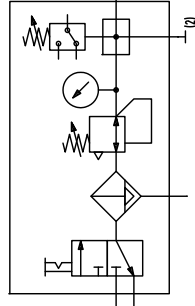


Abb.10c Absaugfisch

Druckluft-Zuleitung

$p = 7-8 \text{ bar}$

LFR-1/4-D-MINI-KF-A



Filtereinheit

QS-1/4-8, 153 005
FESTO

$p = 5-5,5 \text{ bar}$

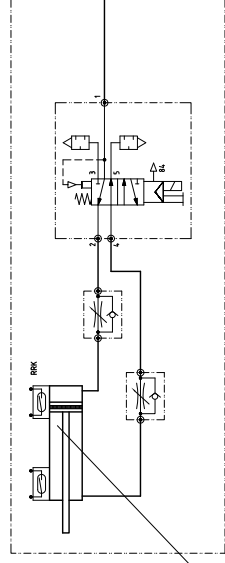
QST-8-6, 153 135

8

8

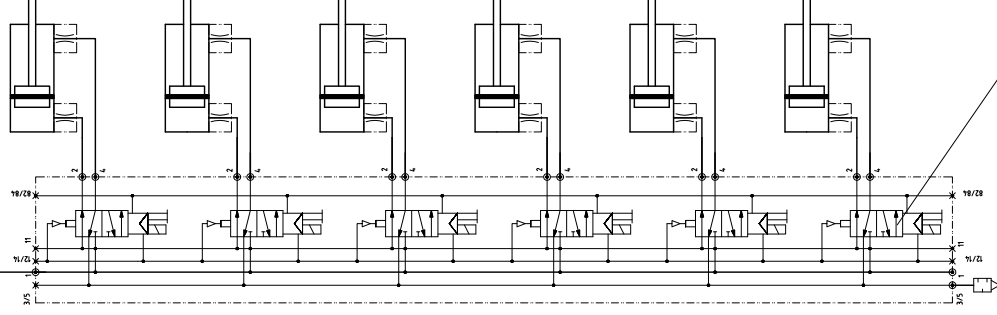
6

Z1 - Achse



Pneumalze des Abstandsmessers
des Plasmabrenners

Steuerung der Absaugklappen



B01(6)

Ventilblock

MCCompact-X 3001.15 PGu - VILA Metallbau Pneumatische scheme

Anhang Nr. 1

Technische Parameter

Kennzeichnung: **MasterCut Eco-A Plus 3001.15 P/Gu**Abnehmer: **VILA Metallbau**Bestellung: **1131659**Jahr: **2013**

Anzahl Portale	1
Anzahl Z-Achsen	2
Plasma	Z1 - HiFocus 161i agc
Gas	Z1 - acetylen/Rhona Fit
Andere	-

Maximale Abweichung von Geradlinigkeit:

- Längsrichtung	0,5 mm/3000 mm
- Querrichtung	0,5 mm/2000 mm

Abmessungen der Arbeitsfläche:

- Längsrichtung	4000 mm
- Querrichtung	2000 mm
- Hub	150 mm

Arbeitsgeschwindigkeiten:

- Längsrichtung	0-25000 mm/min
- Querrichtung	0-16000 mm/min
- Hub	0-9000 mm/min
Arbeitsgeschwindigkeiten	0-7000 mm/min

Gewicht der Anlage

circa 4000 kg

Elektrische Schutzart der mechanischen
Maschinenteile

IP 43

Elektromotortypen:

Längsrichtung (Control Technique)

X1,2 - DCM 3D 30/06

Querrichtung (Control Technique)

Y1 - DCM 2C 30/03 A1

Hubeinheit (Zeitlauf)

Z1 - DCM 2C 30/03 B1

Getriebe

Längsrichtung

10,83448681 mm/ot

Querrichtung

6,4189691 mm/ot

Hubeinheit

Z1-2 mm/ot

Steuerungssystem

Typbezeichnung

iMSNC 500

Hersteller

MicroStep, Bratislava

Arbeitsbedingungen

Umgebungstemperatur

5-40°C

Max. Relative Luftfeuchtigkeit

90% bei 20 °C

Luftdruck

84-107 kPa

Staubigkeit

200 mg/m³

Art der Umgebung

Üblich – nach STN 330300