

BETRIEBSANLEITUNG

Sicherheitshinweise

INDEX

TRAUB

Sicherheitshinweise

CNC-Drehmaschinen

DAA007DE - 02.05.2018

0518/Ki (Sicherheitshinweise)
20081219

better.parts.faster.

Gültigkeitshinweis

Abbildungen in dem vorliegenden Dokument können von dem gelieferten Produkt abweichen. Irrtümer und Änderungen aufgrund des technischen Fortschritts vorbehalten.

Ein Wort zum Urheberrecht

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und wurde ursprünglich in deutscher Sprache erstellt. Die Vervielfältigung und Verbreitung des Dokumentes oder einzelner Inhalte ist ohne Einwilligung des Rechteinhabers untersagt und zieht straf- oder zivilrechtliche Folgen nach sich. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, bleiben vorbehalten.

© Copyright by INDEX-Werke GmbH & Co. KG

Zeichenerklärung	5
Definitionen	6
Umgebungsbedingungen	6
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Vorhersehbare Fehlanwendungen.....	6
Pflichten des Betreibers	7
Persönliche Schutzausrüstung	8
Hilfsmittel	8
Qualifikation des Personals	8
Generelle Sicherheitshinweise	10
Werkstück spannen.....	10
Spanndruck und Spannkraft	11
Spannfutter und Spannbacken	12
Werkstoffstangen verarbeiten.....	13
Werkzeuge wechseln	14
Mechanische Schnittstelle.....	14
Späneförderer.....	15
Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen	16
Arbeitsraumverkleidung und Arbeitsraumtür.....	16
Spannwegüberwachung	17
Druckbehälter	18
Elektrische Energie.....	19
Betriebs- und Hilfsstoffe.....	20
Lärmemission	21
Laserstrahlung	21
IT- und Datensicherheit	21
Situationsbedingte Sicherheitshinweise	22
Transport und Verpackung	22
Aufbau und Installation	22
Inbetriebnahme (Einrichtbetrieb)	23
Betrieb (Produktionsbetrieb).....	24
Wartung und Instandsetzung	25
Lagerung und Außerbetriebnahme.....	26
Entsorgung	26

Brandschutz	27
Umgebungsbedingungen	27
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	27
Vorhersehbare Fehlanwendungen	28
Pflichten des Betreibers	28
Zentrale Absauganlage	29
Persönliche Schutzausrüstung	29
 Produktbeobachtung	 30
 Konformitätsbescheinigungen	 31

Zeichenerklärung

In diesem Kapitel werden die Symbole aufgeführt, die in der Benutzerdokumentation verwendet werden, um auf Gefahren und Hinweise aufmerksam zu machen.



Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen hin. Das Nichtbeachten dieses Gefahrenhinweises kann schwere gesundheitliche Auswirkungen wie lebensgefährliche Verletzungen oder sogar Tod zur Folge haben.



Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Beschädigungen oder Störungen der Maschine bzw. deren Teilen führen.



Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr durch elektrische Energie hin. Das Nichtbeachten dieses Gefahrenhinweises kann schwere gesundheitliche Auswirkungen wie lebensgefährliche Verletzungen oder sogar Tod zur Folge haben.



Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Beschädigungen oder Störungen der Maschine bzw. deren Teilen führen.

Definitionen

Umgebungsbedingungen

In Anlehnung an die DIN EN 60204 gelten folgende Umgebungsbedingungen:

- elektromagnetische Bedingungen gemäß IEC 61000-6-2 und DIN EN 55011 (Grenzwert Klasse A)
- relative Luftfeuchte (bei 40 °C) maximal 50 %
- maximale Höhenlage 1000 m über N.N.
- Verschmutzung der Umgebung im Rahmen der von der Maschine selbst verursachten Verschmutzung
- keine ionisierende und nicht ionisierende Strahlung
- nicht explosionsgefährdete Umgebung
- tragfähiger und schwingungsfreier Untergrund
- Umgebungstemperatur am Einsatzort 5 °C bis 40 °C
- Umgebungstemperatur bei Transport und Lagerung -15 °C bis 55 °C (für 24 h auch bis 70 °C)
- Helligkeitsbedingungen an der Maschine gemäß DIN EN 12464

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine wurde nach dem Stand der Technik konstruiert und hergestellt und ist ausschließlich für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen. Dennoch sind auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine Restgefahren vorhanden.

Die Maschine wurde vornehmlich für die Kaltbearbeitung von gängigen Metallwerkstoffen, ohne Zugang zum Arbeitsraum während der Bearbeitung, konstruiert. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte (z.B. maximale Drehzahl oder maximale Drehlänge) sind einzuhalten.

An der Maschine darf grundsätzlich nur eine Person arbeiten. Sind im Ausnahmefall mehrere Personen erforderlich, so hat der Betreiber einen Verantwortlichen zu benennen. Die Maschine und deren Zusatzeinheiten dürfen nicht betreten werden.

Vorhersehbare Fehlanwendungen

Veränderungen an der Maschine können mit einem Sicherheitsrisiko verbunden sein. Dies gilt insbesondere für alle Sicherheitseinrichtungen, elektrischen Schaltungen, die Software bzw. Parameter der Maschinensteuerung. Vom Hersteller freigegebene Veränderungen sind nachvollziehbar zu dokumentieren. Wesentliche Änderungen der Maschine können dazu führen, dass diese nicht mehr den geltenden Richtlinien für die Produktsicherheit entspricht.

Die Maschine darf nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre betrieben werden.

Folgende Werkstoffe sind zur Bearbeitung nicht zugelassen:

- Spreng -bzw. Explosivstoffe
- Werkstoffe, die bei der Bearbeitung gefährliche Stoffe oder Stäube freisetzen (z.B. toxische oder radioaktive Stoffe)
- brennbare Werkstoffe
Dies gilt nicht für Titanlegierungen, wenn geeignete Brandschutzmaßnahmen beim Umgang mit den anfallenden Spänen getroffen werden.
- Werkstoffe, die keine ausreichende Eigenstabilität besitzen

Pflichten des Betreibers

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass am Aufstellungsort alle vorgeschriebenen Grenzwerte, die angegebenen Umgebungsbedingungen und Freiräume im Bereich um die Maschine eingehalten werden.

Vor allen Arbeiten an der Maschine gilt:

- Die Benutzerdokumentation ist von dem zuständigen Personal zusammen mit den Hinweisschildern zu lesen und zu verstehen. Dies gilt insbesondere für alle Sicherheits- und Warnhinweise.
- Die Dialogsprache der Steuerungsoberfläche muss für den Maschinenbediener verständlich sein.
- Das zuständige Personal muss, entsprechend seiner Tätigkeit, ausreichend qualifiziert sein. Dies gilt insbesondere für die Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung sowie für alle Arbeiten an elektrischen Anlagen und Bauteilen.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind ordnungsgemäß anzubringen und müssen funktionsfähig sein, sie dürfen weder manipuliert noch außer Kraft gesetzt werden.
- Einrichtungen und Vorkehrungen, die den eingeschränkten Zugriff zur Steuerung aufheben (z.B. Schlüssel für Schalter, Passwörter), dürfen nur befugtem Personal zugänglich sein.
- Die Maschine muss sich in technisch einwandfreiem Zustand befinden. Alle beschädigten oder defekten Teile sind umgehend zu erneuern. Dies gilt insbesondere für alle Sicherheitseinrichtungen.

Persönliche Schutzausrüstung

Die Bereitstellung der persönlichen Schutzausrüstung hat der Betreiber der Maschine sicherzustellen. Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung ist mit dem Sicherheitsbeauftragten zu klären.

Persönliche Schutzausrüstung, die gegebenenfalls erforderlich ist:

- Enganliegende Arbeitskleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille
- Haarnetz
- Schutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz
- Hautschutzmittel

Hilfsmittel

Werden zur Durchführung bestimmter Tätigkeiten Aufstiegshilfen (Leitern oder Tritte) verwendet, sind die Sicherheitsbestimmungen und Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung des jeweiligen Herstellers zu beachten.

Qualifikation des Personals

Das zuständige Personal muss, entsprechend seiner Tätigkeit, ausreichend qualifiziert sein. Auszubildendes Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer Person mit entsprechender Qualifikation an der Maschine arbeiten.

Das Fachpersonal muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

Bedienpersonal

- Facharbeiter oder angelernter Mitarbeiter
- Umfassende Einweisung an der Maschine
- Bediener Schulung durch Maschinenhersteller

Einrichtepersonal

- Facharbeiter
- Einrichterschulung durch Maschinenhersteller
- Programmierschulung durch Maschinenhersteller

Programmierpersonal

- Facharbeiter
- Programmierschulung für die Maschine bzw. das Programmiersystem durch den Maschinenhersteller

Wartungs- und Instandhaltungspersonal

- Facharbeiter
- Wartungs- und Instandhaltungsschulung durch den Maschinenhersteller

Sachkundiger

- Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Berufserfahrung ausreichende Kenntnisse über die Maschine hat und mit allen Vorschriften soweit vertraut ist, um den arbeitssicheren Zustand der zu prüfenden Maschine beurteilen zu können.

Generelle Sicherheitshinweise



Grundsätzlich sind alle Angaben in der Benutzerdokumentation sowie die geltenden Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Bei integrierten Fremdhersteller-Komponenten ist auch deren Benutzerdokumentation zu beachten.

Werkstück spannen

Das Spannsystem bildet die Schnittstelle zwischen Maschine und Werkstück und dient dazu, die bei der Bearbeitung auftretenden Kräfte aufzunehmen. Aus diesem Grund kommt dem Spannsystem eine besondere Bedeutung zu.

Die Form und Masse des zu bearbeitenden Werkstücks vor, während und nach der Bearbeitung ist von großer Bedeutung. Deshalb müssen Werkstücke eine ausgeglichene Masse besitzen. Bei ungewichtigen Werkstücken ist das Spannmittel anzupassen.

Grundsätzlich gilt:

- Es sind nur vom Maschinenhersteller zugelassene Spannmittel zu verwenden. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem Maschinen- bzw. Spannmittelhersteller zu halten.
- Das Spannmittel ist entsprechend den Angaben in der (Fremdhersteller-) Benutzerdokumentation und geltenden Richtlinien auszulegen und zu verwenden.
- Alle Komponenten des Spannsystems sind stets in einwandfreiem und funktionsfähigem Zustand zu halten.
- Die maximal zulässige Drehzahl ist zu begrenzen. Dabei bestimmt die niedrigste zulässige Drehzahl aller beteiligten Komponenten (Spannmittel oder Werkstück) die maximal zulässige Drehzahl.
- Die Drehzahlbegrenzung ist in der Steuerung zu hinterlegen und im Bearbeitungsprogramm einzugeben.
- Die vorgeschriebenen Drehzahlen sind einzuhalten.
- Änderungen an den Komponenten des Spannsystems sind nur in Abstimmung mit dem Maschinenhersteller vorzunehmen.
- Beim Einsatz von Spannfutter (Backenfutter) ist die Widerstandsklasse der jeweiligen Maschine zu beachten. Die Berechnung muss anhand der Formeln in den einschlägigen Normen (unter anderem DIN EN ISO 23125) erfolgen.
- Späne nur mit geeignetem Hilfsmittel entfernen.

Spanndruck und Spannkraft

Die benötigte Spannkraft ist aufgrund entsprechender Richtlinien und Vorschriften zu ermitteln. Bei Ermittlung der Spannkraft sind die Betätigungskräfte des Spannsystems und die auf das Spannmittel wirkenden Fliehkräfte zu berücksichtigen.

Die ermittelte Spannkraft wird über den Druck am Spannzylinder eingestellt. Der eingestellte Spanndruck lässt jedoch keinen unmittelbaren Rückschluss auf die tatsächliche Spannkraft zu. Aus diesem Grund ist die Spannkraft beim Einrichten des Werkstücks zu messen. Die Messung hat gemäß den Angaben des Spannmittel-Herstellers zu erfolgen.

Die Spannkraft nimmt aufgrund von Verschleiß und Verschmutzungen des Spannmittels ab. Aus diesem Grund ist die Spannkraft regelmäßig zu überprüfen. Wird dabei eine Verminderung der Spannkraft festgestellt, ist das Spannmittel gemäß den Angaben des Herstellers zu warten.

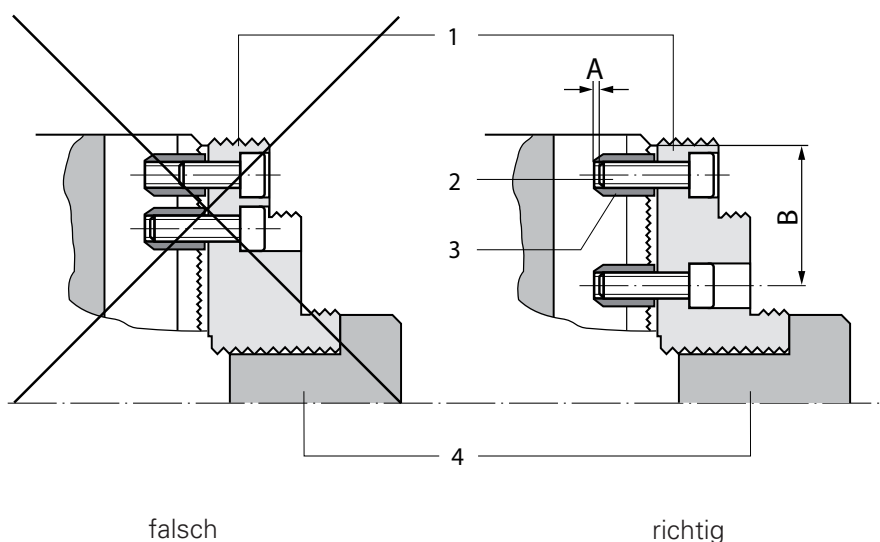
Abhängig von dem Werkstück (z.B. bei stark unwuchtigen Teilen oder speziellen Spannbacken) ergeben sich von der Regel abweichende Betriebsbedingungen. Dadurch ändern sich die zulässige Drehzahl, die Spannbetätigungskräfte und weitere für die sichere Werkstückspannung charakteristische Werte.

Spannfutter und Spannbacken

Beim Einlegen eines Werkstücks in ein Spannfutter besteht die Gefahr, dass Finger zwischen Spannbacken und Werkstück eingequetscht werden.

Grundsätzlich gilt:

- Zur Befestigung der Spannbacken sind die Original-Befestigungsmittel des Spannmittelherstellers zu verwenden.
- Möglichst lange Befestigungsschrauben sind zu verwenden.
- Die Befestigungsschrauben sind mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen. Das Drehmoment muss entsprechend der Festigkeitsklasse der Schrauben bzw. gemäß den Angaben des Spannmittelherstellers gewählt werden.
- Bei eingespanntem Werkstück darf der Backenhub bei jeder Spannbacke maximal 4 mm betragen. Es muss gewährleistet sein, dass die Spannbacken entsprechend geformt sind.
- Der Abstand A (siehe Abbildung) zwischen dem Schraubenende und Nutenstei-nende darf maximal 2 mm betragen.
- Der Abstand B (siehe Abbildung) muss möglichst groß sein.
- Spannbacken deren maximale zulässige Drehzahl niedriger ist als die des Spannmittels bzw. der Spindel, sind deutlich sichtbar zu kennzeichnen (z.B. mit der maximalen zulässigen Drehzahl).
- Für Einspindeldrehmaschinen gilt: Kann ein Spannweg von < 4 mm nicht reali-siert werden, muss ein Fußschalter (im Tippbetrieb und integrierter Panikschal-tung und ein Mittelstellungsventil) verwendet werden.
- Für Mehrspindeldrehmaschinen gilt: Ein manuelles Be- und Entladen im Auto-matikbetrieb ist nicht zulässig. Für das manuelle Be- und Entladen im Einrich-tebetrieb bei Spannhüben > 4mm sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.



- 1 Spannbacken
- 2 Befestigungsschraube
- 3 Nutenstein
- 4 Werkstück

Werkstoffstangen verarbeiten

Bei der Verarbeitung von Werkstoffstangen gilt grundsätzlich:

- Der Spindeldurchlass ist auf den Durchmesser und das Profil der Werkstoffstange anzupassen (z.B. durch Reduzierhülsen).
- Werkstoffstangen dürfen nicht aus dem Ende der Spindel herausragen. Ist dies aufgrund der Länge der Werkstoffstange nicht möglich, ist eine vom Maschinenhersteller zugelassene Stangenführung bzw. eine Stangenzuführeinheit zu verwenden.

Werkzeuge wechseln

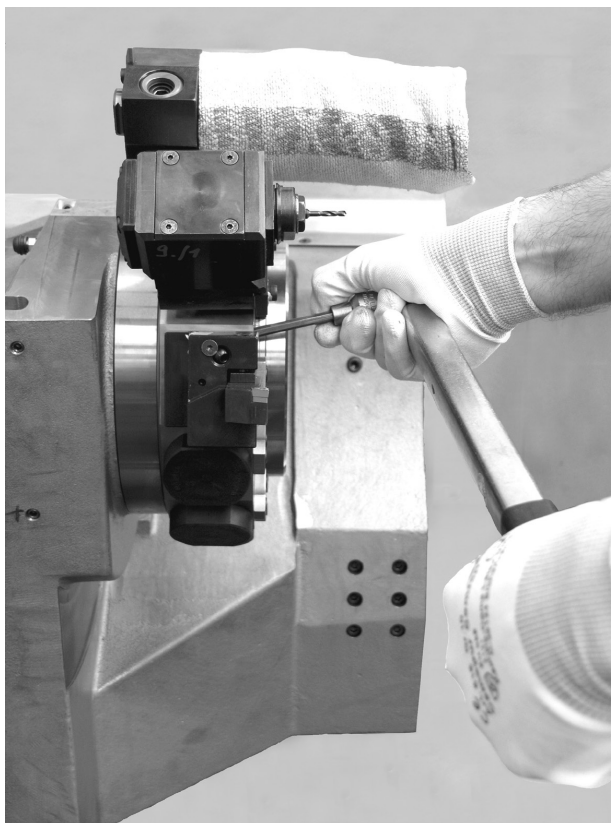
Beim Werkzeugwechsel besteht Verletzungsgefahr an hervorstehenden und scharfkantigen Werkzeugen.

Grundsätzlich gilt:

- Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Werkzeugträger sind in eine ergonomisch günstige Position fahren.
- Bei hervorstehenden Werkzeugen (z.B. Bohrstangen) sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen (z.B. Tuch oder Schutzhülsen).
- Geeignete Werkzeuge (z.B. Drehmomentschlüssel mit Verlängerung) sind zu verwenden.
- Das entsprechende Drehmoment ist zu beachten. Die jeweiligen Angaben befinden sich im Werkzeughalterkatalog.
- Bei Einsatz von Lasersystemen zur Werkzeugbruchüberwachung nicht direkt in die Laserquelle blicken.
- Bei angetriebenen Werkzeugen und Werkzeughaltern ist die max. zulässige Drehzahl und die entsprechende Wuchtgüte einzuhalten.

Mechanische Schnittstelle

Es dürfen nur Werkzeuge oder Werkzeughalter verwendet werden, die für die entsprechende mechanische Schnittstelle vorgesehen sind und den technischen Daten der Antriebseinheit oder des Werkzeugträgers (Revolver) entsprechen. Für den korrekten Anbau der Werkzeuge oder Werkzeughalter ist der Betreiber verantwortlich.



Späneförderer

Die bei der Bearbeitung entstehenden Späne werden mit Hilfe eines Späneförderers aus dem Arbeitsraum in einen Sammelbehälter transportiert. Der Späneförderer verfügt dazu über ein Förderband, das die Späne seitlich und nach oben transportiert, damit sie in den Sammelbehälter abgeworfen werden können. Der Späneförderer transportiert die Späne nicht fortwährend aus dem Arbeitsraum, sondern in (einstellbaren) Intervallen.

Für das Personal an der Maschine ist nicht ersichtlich, zu welchem Zeitpunkt der Späneförderer den Transportvorgang beginnt. Dies führt in Verbindung mit einer Vielzahl möglicher Quetsch- und Scherstellen im Arbeitsraum der Maschine und an der Abwurfstelle der Späne zu einem erhöhten Verletzungsrisiko.

Das Betreten des Späneförderers ist grundsätzlich verboten.

Um Verletzungen des Personals an der Maschine zu vermeiden, wurden folgende Maßnahmen ergriffen:

- Bei geöffneter Arbeitsraumtüre ist die Intervallschaltung des Späneförderers deaktiviert.
- Am Beginn eines jeden Förderintervalls bewegt sich das Förderband zunächst nur ein kleines Stück. Dieser sogenannte Anfahrruck soll das Personal an der Maschine vor dem unmittelbar bevorstehenden Start des Förderbandes warnen und ihm die Gelegenheit geben, den Gefahrenbereich zu verlassen.
- An der Abwurfstelle des Späneförderers ist ein Abwurfschacht angebracht, der den direkten Zugriff auf das Transportband verhindert. Der Abwurfschacht darf nur demontiert werden, wenn auf andere Weise der Zugriff auf das Transportband verhindert wird (z.B. durch einen Deckel mit einem genau auf die Abwurföffnung angepassten Ausschnitt).
- Der Späneförderer verfügt im Bereich des Abwurfschachtes über einen Taster, mit dem die Laufrichtung des Förderbandes umgekehrt werden kann. Dadurch ist es möglich Späneansammlungen, die den Transportkanal verstopfen, ohne Demontage des Abwurfschachtes oder sonstiger Abdeckungen zu beseitigen.
- Im Bereich des Abwurfschachtes am Späneförderer befindet sich ein Not-Halt Taster, mit dem Maschine und Späneförderer gleichzeitig stillgesetzt werden können.

Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen

Einige Komponenten der Maschine erfüllen neben einer technischen Funktion auch eine Sicherheitsfunktion, die das Personal vor Gefahren an der Maschine schützen soll. Aus diesem Grund dürfen Sicherheitsfunktionen weder manipuliert, außer Kraft gesetzt noch demontiert werden.

Bei Beschädigung oder Ausfall von Sicherheitsfunktionen- und einrichtungen ist die Maschine umgehend stillzulegen.

Die Demontage von Sicherheitsfunktionen ist nur in Zusammenhang mit Instandsetzungsarbeiten an der Maschine zulässig. Nach Abschluss der Arbeiten sind alle Sicherheitseinrichtungen wieder zu montieren und auf deren korrekte Funktion zu prüfen.

Arbeitsraumverkleidung und Arbeitsraumtür

Die Arbeitsraumverkleidung und die Arbeitsraumtür gelten laut Richtlinie 2006/42/EG als trennende Schutzeinrichtung.

Während des Einrichtens und der Produktion von Werkstücken können sich Teile der Maschine oder Werkstücke ungewollt lösen und umhergeschleudert werden. Die trennende Schutzeinrichtung schützt in einem solchen Fall das Personal an der Maschine vor den dabei entstehenden Gefahren. Aus diesem Grund dürfen keine Veränderungen an der trennenden Schutzeinrichtung vorgenommen werden.

Die angegebene Rückhaltefähigkeit der trennenden Schutzeinrichtung ist zu beachten. Detaillierte Angaben zu den Widerstandsklassen sind in den einschlägigen Normen enthalten. Die Rückhaltefähigkeit ist auf die maximal zu erwartenden Kräfte ausgelegt, sie kann jedoch aufgrund besonderer Prozessparameter überschritten werden. Das gilt insbesondere bei Verwendung von speziell angepassten Spannmitteln. In diesen Fällen sind die Prozessparameter auf die Rückhaltefähigkeit anzupassen.

Die Schutzmaßnahmen wurden gemäß C-Norm umgesetzt, es besteht jedoch grundsätzlich ein Restrisiko.

Im Produktionsbetrieb ist ein Abstand von mindestens 20 cm zur stets geschlossenen Arbeitsraumtür einzuhalten. Im Einrichtbetrieb sind bei geöffneter Arbeitsraumtür die möglichen Bewegungen sehr eingeschränkt (u. A. durch reduzierte Geschwindigkeiten der Achsen).

Bei Einsatz einer automatischen Arbeitsraumtür verhindert eine Schalleiste, dass Personen eingeklemmt werden. Automatische Arbeitsraumtüren besitzen keinen Griff, um das Hängenbleiben von Personen bei Bewegungen der Tür zu verhindern.

Der Sicherheitsschalter an der Arbeitsraumtür darf nicht manipuliert oder außer Kraft gesetzt werden.

Spannwegüberwachung

Bei Verwendung eines Spannfutters ist die Spannwegüberwachung zu aktivieren bzw. die Spannposition zu überwachen.

Bei jedem Spannmittelwechsel ist der zugehörige Schaltnocken (bei Hohlspannzylinder als Schaltring, bei Vollspannzylinder als Schaltstück oder -ring) zur Wegkontrolle mit dem Spannzeug zu wechseln (Überwachung des Spannmittelhubs).

Bei einigen Maschinen erfolgt die Spannwegüberwachung elektronisch, d.h. es sind keine Schaltnocken oder -ringe zu tauschen.

Eine Beschreibung der Spannwegüberwachung ist in der jeweiligen Benutzerdokumentation enthalten.

Maschinen mit Kurzhubspannzylinder verfügen nicht über eine Spannwegüberwachung. Aus diesem Grund sind sie ausschließlich mit Spannzangen zu betreiben.

Druckbehälter

Nach der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG entsprechen die in der Maschine eingebauten Druckspeicher der Kategorie I / Modul A. Sie sind vom Hersteller mit einem CE-Kennzeichen versehen und eine Konformitätserklärung wurde ausgestellt. Aufgrund dieser Einstufung müssen die Druckspeicher nach einer vom Hersteller empfohlenen Frist durch eine befähigte Person einer äußeren und inneren Prüfung sowie einer Festigkeitsprüfung unterzogen werden. Bei Druckgeräten mit Gaspolster wird eine Prüffrist für innere Prüfungen nach spätestens 10 Jahren empfohlen. Wir empfehlen das Ersetzen des Druckspeichers nach 5 Jahren, um eine für diese Druckspeichergröße umständliche und teure innere Prüfung zu vermeiden.

Der Maschinenbetreiber ist verpflichtet, den Druckspeicher laut geltenden Vorschriften und Richtlinien zu prüfen. Defekte Druckspeicher müssen laut geltenden Regeln von einer autorisierten Fachkraft vom Druck entlastet und entsorgt werden. Es müssen die jeweils geltenden Richtlinien und Vorschriften des Verwendungslandes berücksichtigt werden. Der Austausch des Druckspeichers muss gemäß den Angaben in der Benutzerdokumentation des Herstellers erfolgen.

Elektrische Energie

Unsachgemäßes Verhalten bei Arbeiten an der elektrischen Anlage der Maschine kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen ausschließlich von entsprechend ausgebildetem und unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle Angaben in den Elektroplänen sind zu beachten, dies gilt insbesondere für den Anschluss der Maschine.

Vor allen Arbeiten an der elektrischen Anlage ist der Hauptschalter auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Um Schäden an der Maschine zu vermeiden, ist die vorgeschriebene Reihenfolge zum Ein- bzw. Ausschalten der Maschine einzuhalten.

In elektrischen Bauteilen kann auch nach dem Ausschalten der Maschine noch elektrische Energie gespeichert sein. Diese Bauteile sind gekennzeichnet und dürfen bis zum Ablauf der angegebenen Entladezeit nicht berührt werden.

Einige elektrische Bauteile der Maschine erzeugen hohe Spannungen (z.B. Leistungsmodule der Antriebe im Schaltschrank). Bei allen Arbeiten an diesen Bauteilen ist mit besonderer Sorgfalt vorzugehen, da Fehlverhalten in diesem Zusammenhang unmittelbar zum Tod führen kann.

Elektrische Bauteile dürfen nur durch Bauteile mit identischen Leistungsmerkmalen ersetzt werden.

Nach allen Arbeiten an elektrischen Baugruppen hat eine Kontrolle der elektrischen Anlage durch Fachpersonal zu erfolgen. Dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass alle erforderlichen Schutzabdeckungen korrekt angebracht sind.

Vor dem Einschalten der Maschine sind alle Türen zu elektrischen Einbauräumen zu schließen und gegen unberechtigten Zugang zu sichern.

Beim Ausfall der Netzversorgung ist der Hauptschalter auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Maschine darf erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Netzversorgung wieder hergestellt wurde.

Betriebs- und Hilfsstoffe

Bei allen Arbeiten im Zusammenhang mit Betriebsstoffen müssen die Angaben in den Datenblättern der Hersteller der Betriebsstoffe sowie die Angaben im Dokument **Hinweise zu Betriebsstoffen** beachtet werden.

Die Füllmengen der Betriebsstoffe sind den jeweiligen Fluidplänen zu entnehmen.

Beim Umgang mit Betriebs- und Hilfsstoffen gilt grundsätzlich:

- Um Ausrutschen, Stolpern oder Fallen von Personen zu vermeiden, sind ausgelaufene oder verschüttete Flüssigkeiten umgehend zu beseitigen.
- Zum Einfüllen von Flüssigkeiten/Medien sind Einfüllhilfen (z.B. Trichter) zu verwenden.
- Hautkontakt mit Schmier- und Kühlschmierstoffen ist zu vermeiden.
- Die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller sind zu beachten.
- Persönliche Schutzausrüstung ist zu verwenden.
- Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen ist zu sorgen.
- Die Angaben bezüglich Hilfs- und Betriebsstoffen in der Benutzerdokumentation sind zu beachten.

Bei extremen Bearbeitungen können unzulässige Emissionen (Stäube, Gase und Kühlschmierstoffdämpfe) auftreten, die eine Absaugvorrichtung erforderlich machen. Eine Absaugvorrichtung ist optional verfügbar und kann - mit der Maschine - von INDEX-TRAUB geliefert werden. Das Anschlussbauteil für die definierte Schnittstelle der Absaugvorrichtung ist zu verwenden.

Die Dokumentation des Zulieferers sowie die mitgelieferte Zeichnung sind zu beachten.

Lärmemission

Die Geräuschentwicklung der Maschine wird gemäß geltenden Richtlinien und Vorschriften ermittelt. Die tatsächliche Lärmentwicklung an der Maschine ist abhängig vom Produktionsprozess und den Umgebungsbedingungen am Aufstellort.

Gemäß DIN EN ISO 23125 sind wir zu folgender Angabe verpflichtet:

"Bei den genannten Zahlenwerten handelt es sich um Emissionspegel und nicht notwendigerweise um sichere Arbeitspegel. Obwohl es einen Zusammenhang zwischen dem Grad der Lärmemission und dem Grad der Lärmbelastung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind oder nicht. Zu den Faktoren, die den tatsächlichen Grad der Belastung der Beschäftigten beeinflussen, gehören die Eigenschaften des Arbeitsraumes anderen Geräuschquellen usw., d.h. die Anzahl der Maschinen sowie andere in der Nähe ablaufende Prozesse und die Dauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist. Außerdem kann der zulässige Belastungspegel von Land zu Land unterschiedlich sein. Diese Informationen sollten es aber dem Anwender der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdungen und Risiken vorzunehmen."

Laserstrahlung

An der Maschine können laserbasierte Systeme zum Einsatz kommen. Die eingesetzten Laser entsprechen maximal der Klasse 2 (gemäß DIN EN 60825).

Im Umfeld der Einsatzstelle der Laser sind Hinweisschilder angebracht. Diese weisen darauf hin, nicht direkt in den Laserstrahl zu blicken, um Verbrennungen durch Laserstrahlung (insbesondere der Netzhaut) zu vermeiden.

IT- und Datensicherheit

Der direkte Zugriff auf das Produktionsnetzwerk ist durch eine Firewall und somit gemäß den aktuell gültigen IT-Sicherheitsstandards abzusichern. Unabhängig davon hat der Betreiber zu prüfen, ob die ergriffenen Maßnahmen im bestehenden Netzwerk ausreichen.

Ein grundsätzliches Sicherheitsrisiko stellen externe Datenträger und Wartungs- und Servicegeräte dar. Vor dem Einsatz sind die Geräte mit einem Virens Scanner zu überprüfen.

Auf der Steuerung ist nur Software installiert, die für den Produktionsbetrieb erforderlich ist. Die Installation zusätzlicher Software ist nicht zulässig.

Auf der Steuerung dürfen nur im Bedarfsfall und für den Produktionsbetrieb ausgewählte und sichere Netzwerkverbindungen (z.B. Fernwartung) eingerichtet werden. Ein freier Internet-Zugang auf der Steuerung muss ausgeschlossen sein.

Zusätzlicher Schutz kann durch Netzwerksegmentierung, (z.B. Abtrennung von Produktions- und Büronetzwerk) zur Vorbeugung gegenseitiger Beeinflussung, erzielt werden.

Situationsbedingte Sicherheitshinweise

Transport und Verpackung

Sämtliche Klappen und Türen sind zu schließen und zu sichern.

Die Hydraulikanlage ist vor dem Transport vom Druck zu entlasten. Die Entlüftungsöffnung am Ölbehälter ist beim Transport zu verschließen (z.B. durch eine Verschlusschraube).

Beim Transport der Maschine mit offener Arbeitsraumtüre und montierten Werkzeugen besteht eine erhöhte Verletzungsgefahr durch hervorstehende, scharfkantige Werkzeuge. Gegebenenfalls sind die Werkzeuge mit einem Tuch zu umwickeln oder mit Schutzhülsen abzudecken.

Die vorgeschriebenen Transportsicherungen sind zu verwenden. Es dürfen nur geeignete und technisch einwandfreie Transportmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwendet werden. Beschädigte Transportmittel dürfen nicht verwendet werden. Die Transportmittel sind an den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten anzubringen. Die Ladung ist für den Transport mit geeigneten Spanngurten zu sichern.

Die Maschine darf nicht am Schaltschrank angehoben werden.

Vor dem Transport muss die Befestigung der Batterien im Schaltschrank kontrolliert werden.

Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden bzw. hängenden Lasten befinden. Beim Rangieren/Bewegen der Maschine sind bestehende Gefahrenbereiche zu meiden und die erforderlichen Sicherheitsabstände einzuhalten. Der Transportweg ist frei von Hindernissen zu halten und auf Ebenheit, Belagschäden, Steigungen, Gefälle o.ä. zu prüfen.

Die gültigen Vorschriften und Richtlinien für den Luft- und Seetransport sind zu beachten.

Aufbau und Installation

Die Tragfähigkeit der Aufstellfläche ist zu beachten. Diese ist so zu wählen, dass sich beim Aufstellen die Maschinenfüße nicht auf Öffnungen im Boden (z.B. Schachtabdeckungen) befinden sowie im Umfeld der Maschine keine Quetsch- und Scherstellen entstehen. Letzteres gilt insbesondere für alle beweglichen Teile der Maschine (z.B. Klappen und Türen). Die erforderlichen Angaben sind in der Benutzerdokumentation enthalten.

Um ungewollte Bewegungen zu vermeiden, ist zum Lösen der Transportsicherungen die Maschine auszuschalten.

Durch den Transport beschädigte hydraulische, pneumatische und elektrische Leitungen bzw. Schläuche sind umgehend auszuwechseln. Die Hydraulik- und Kühlschmierstoffanlage ist vor dem Einschalten (auf Dichtheit) zu überprüfen.

Der Späneförderer-Auswurfschacht muss kundenseitig mit einem Eingriffschutz versehen werden, z.B. mit einer Abdeckung (je nach Ausführung des Späneförderers).

Inbetriebnahme (Einrichtbetrieb)

Der Einrichtbetrieb gestattet bei offener Arbeitsraumtüre Bewegungen mit reduzierten Geschwindigkeiten, wodurch ein gewisses Risiko entstehen kann. Zur Reduzierung des Risikos sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Werkzeugträger verriegeln oder in die unterste Position bringen.
- Arbeitsraumtüre stets soweit wie möglich schließen, insbesondere bei Bewegungen von Werkstücken und Werkzeugen.
- Bei drehender Spindel nicht in den Arbeitsraum greifen (max. Drehzahl im Einrichtbetrieb 50 1/min).
- Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung ist zu verwenden, insbesondere eine Schutzbrille.
- Nach Abschluss des Einrichtens ist die Maschine so zu verlassen, dass der Produktionsbetrieb (wieder) aufgenommen werden kann.

Bei Arbeiten im Arbeitsraum (z.B. Wechseln von Werkzeugen) besteht Verletzungsgefahr an scharfkantigen Werkzeugen.

Deshalb gilt:

- Werkzeugträger sind in eine ergonomisch günstige Position zu bringen.
- Bei hervorstehenden Werkzeugen (z.B. Bohrstangen) sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen (z.B. Tuch oder Schutzhülsen).
- Geeignete Werkzeuge (z.B. Drehmomentschlüssel mit Verlängerung) sind zu verwenden.
- Das entsprechende Drehmoment ist zu beachten. Die jeweiligen Angaben befinden sich im Werkzeughalterkatalog.
- Bei Einsatz von Lasersystemen zur Werkzeugbruchüberwachung nicht direkt in die Laserquelle blicken
- Bei angetriebenen Werkzeugen und Werkzeughaltern ist die max. zulässige Drehzahl und die entsprechende Wuchtgüte einzuhalten.

Beim Betätigen der Reitstockpinole besteht Verletzungsgefahr durch die Verfahrbewegung der Pinolenspitze. Bei Handbestückung und Einsatz eines Reitstocks ist die Verwendung einer Einlegehilfe und von Schutzhandschuhen empfohlen.

Bei Ausfall der Energieversorgung nicht in den Arbeitsraum greifen, bis alle Spindeln, Antriebe und Werkzeugträger zum Stillstand gekommen sind.

Falls Personen unbeabsichtigt eingeschlossen oder festgehalten werden, ist folgendes zu beachten:

- Dass Personen unbeabsichtigt eingeschlossen werden, ist bauartbedingt nicht möglich.
- Das Befreien von festgehaltenen Personen ist situationsbedingt durch Verfahren der entsprechenden NC-Achse nur von Fachpersonal durchzuführen.
- Das Befreien von festgehaltenen Personen ist durch manuelles Verschieben (mit Hilfsmitteln) vorzunehmen.

Betrieb (Produktionsbetrieb)

Während des Produktionsbetriebs muss die Maschine nicht beaufsichtigt werden. Der unbeaufsichtigte Betrieb der Maschine erfordert jedoch (in der Regel im Voraus) eine detaillierte Untersuchung und Bewertung des geplanten Produktionsprozesses hinsichtlich der dadurch möglicherweise zusätzlich entstehenden Risiken und Gefährdungen (z.B. Auswirkungen von Kühlschmierstoff- oder Werkstoffbränden).

Hierbei müssen besonders die physikalischen und chemischen Eigenschaften des bearbeiteten Werkstoffs und der Hilfs- und Betriebsstoffe sowie die sicherheitstechnischen Funktionen, Überwachungen und Schnittstellen zu Ver- und Entsorgungseinrichtungen in die Risikobetrachtung mit einbezogen werden (z.B. die mögliche Entstehung eines Kühlschmierstoffbrandes und dessen weitere Ausbreitung).

Die Arbeitsraumtüre ist während des Produktionsbetriebs stets geschlossen zu halten.

Die Beleuchtung im Arbeitsraum ist ständig sauber zu halten, um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten.

Arbeiten im Arbeitsraum sind bei eingeschalteter Arbeitsraumleuchte durchzuführen.

Der Bearbeitungsablauf ist vor Produktionsstart zu prüfen (Testlauf).

Die vorgeschriebenen Drehzahlen sind einzuhalten.

Beim Betätigen der Reitstockpinole besteht eine erhöhte Unfallgefahr durch die Verfahrbewegung der Pinolenspitze. Bei Handbestückung und Verwendung eines Reitstocks ist die Verwendung einer Einlegehilfe empfohlen.

Stangenmaterial darf nur in Verbindung mit einer Stangenführung bzw. einer Stangenzuführeinheit verarbeitet werden. Wird keine Stangenzuführeinheit verwendet, ist die dafür vorgesehene Öffnung in der Maschinenverkleidung zu verschließen. Bei Verwendung einer Werkstückzu- und Abführeinheit darf während des Betriebs nicht zwischen die Paletten oder Werkstücke gegriffen werden.

Späne dürfen nur mit geeigneten Hilfsmitteln entfernt werden.

Die Kühlschmierstoff-Spülpistole darf nur zur Reinigung von Werkstücken und Spannmitteln verwendet werden. Bei Verwendung immer geeignete Schutzausrüstung verwenden, speziell Schutzbrille. Die Verwendung ist nur bei geöffneter Arbeitsraumtüre möglich.

Die ausreichende Kühlung des gesamten Bearbeitungsprozesses ist sicherzustellen.

Die Maschine ist gemäß den Angaben in der Benutzerdokumentation nach jeder Kollision zu überprüfen. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

Bei Maschinen mit begehbarem Werkzeug- und Werkstückmagazin, ist zur Beseitigung von Störungen in der Werkzeug- oder Werkstücklogistik, die Maschine auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Wartung und Instandsetzung

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind nur von autorisiertem und unterwiesenenem Personal durchzuführen.

Dies gilt insbesondere für Arbeiten an Motoren (Spindelmotoren) oder anderen elektrischen Baugruppen. Hierfür müssen die Angaben der jeweiligen Herstellerdokumentation beachtet werden.

Ein Batterietausch an der Steuerung kann nur bei eingeschalteter Maschine erfolgen und darf daher nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Die Hinweise des Steuerungsherstellers sind zu beachten.

Wir empfehlen die Verwendung von Original-Ersatzteilen und -Zubehör. Für Schäden, die durch die Verwendung von Teilen von Drittanbietern entstehen, ist die Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen. Die Verwendung solcher Produkte kann konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Maschine negativ verändern und dadurch die aktive oder passive Sicherheit beeinträchtigen.

In der Regel sind Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bei ausgeschalteter Maschine durchzuführen. Der Hauptschalter ist dabei gegen Wiedereinschalten zu sichern. In elektrischen Bauteilen kann auch nach dem Ausschalten der Maschine noch elektrische Energie gespeichert sein. Diese Bauteile sind mit einem Hinweisschild gekennzeichnet und dürfen bis zum Ablauf der angegebenen Entladezeit nicht berührt werden. In einigen wenigen Fällen müssen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bei eingeschalteter Maschine (z.B. Erneuerung von Pufferbatterien) durchgeführt werden. Bei diesen Tätigkeiten muss mit besonderer Sorgfalt vorgegangen werden.

Vor Beginn aller Arbeiten die Maschine abkühlen lassen, da sich unter Abdeckungen heiße Teile befinden können.

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an der Maschine ist sorgfältig vorzugehen. Befestigungen sind vorsichtig zu lösen und die Teile ggf. gegen Herabfallen zu sichern. Bei der Demontage/Montage von elastischen Elementen (Federn) sind entsprechende Vorrichtungen zu verwenden. Absturzgefährdete (nicht horizontale) Achsen sind in die untere Endlage zu bringen bzw. gegen Herabfallen zu sichern.

Fußschalter sind beiseite zu stellen, um ein unbeabsichtigtes Betätigen zu vermeiden.

Zur Demontage von Maschinenteilen sind geeignete Hebezeuge zu verwenden. Demontierte Maschinenteile sind sicher abzustellen und gegen Umfallen zu sichern.

Zur Durchführung von Instandsetzungsarbeiten sind evtl. Schutzeinrichtungen zu demontieren bzw. außer Funktion zu setzen. Die demontierten Schutzeinrichtungen sind unmittelbar nach Abschluss der Instandsetzungsarbeiten wieder zu montieren.

Bei offenem Schaltschrank oder offener bzw. demontierter Maschinenverhaubung dürfen in einem Abstand von < 2 m keine Mobil- bzw. schnurlosen Telefonen verwendet werden.

Flexible Hydraulikschläuche aus elastomeren Kunststoffen unterliegen einem natürlichen Alterungsprozess und sollten deshalb regelmäßig erneuert werden. Der Betreiber der Maschine ist für die Einhaltung der Gesetze und Vorschriften des Verwendungslandes hinsichtlich der Verwendungsdauer von Hydraulikschläuchen verantwortlich. In Deutschland wird von den einschlägigen Institutionen die Erneuerung der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen.

Beschädigte hydraulische, pneumatische oder elektrische Leitungen bzw. Schläuche sind umgehend zu erneuern.

Wurde die Maschine vom Stromnetz getrennt, ist vor Wiederherstellen der Netzverbindung der Hauptschalter auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern (z.B. Vorhängeschloss).

Nach allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie Arbeiten an elektrischen Baugruppen ist ein Testlauf bzw. eine Funktionsprüfung durchzuführen.

Lagerung und Außerbetriebnahme

Ist es geplant die Maschine längere Zeit außer Betrieb zu setzen, ist Folgendes zu beachten:

- Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Sämtliche Klappen und Türen sind zu schließen und zu sichern
- Werkzeugträger in untere Endlage bringen

Entsorgung

Bei der Entsorgung der Maschine sowie von Maschinenteilen, Hilfs-, Kühl- und Betriebsstoffen sind die geltenden Vorschriften und Richtlinien zu beachten. Die Entsorgung der Maschine ist nur von dazu ausgebildetem Personal durchzuführen. Gegebenenfalls hat die Entsorgung von einem Fachbetrieb zu erfolgen.

Brandschutz

Generell obliegt die Vermeidung von Bränden/Explosionen dem Betreiber. Die erforderlichen Maßnahmen sind in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Institutionen (z.B. Arbeitsschutz-Organisationen, Brandschutzbeauftragter, Feuerwehr) vom Betreiber festzulegen.

Die Verwendung einiger Kühlschmierstoffe in Kombination mit bestimmten Fertigungsparametern und dem zu bearbeitenden Werkstoff führen zu einem erhöhten Verpuffungs- und Brandrisiko. Daher besteht ein erhöhtes Risiko für das Personal an der Maschine, weshalb geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Verpuffung bzw. Bränden zu treffen sind.

Starke Hitzeentwicklung, offenes Feuer oder sonstige Zündquellen (z.B. Zigaretten) im Bereich der Maschine sind verboten.

Trotz aller technischen Schutzmaßnahmen kann der Austritt von Flammen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund besteht ein geringes Restrisiko für das Personal an der Maschine.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur bei Transport und Lagerung -10 °C bis 50 °C

In der Nähe von möglichen Flamm-Austrittspunkten der Maschine darf sich kein dauerhafter Arbeitsplatz befinden (z.B. Tisch zum Reinigen von Werkstücken). Der dauerhafte Aufenthalt an den möglichen Flamm-Austrittspunkten muss soweit als möglich vermieden werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Brandschutzanlage dient ausschließlich zum Erkennen und Löschen von Kühlschmierstoffbränden im Arbeitsraum der Maschine, sowie der gezielten Ableitung der Druckwelle einer dabei eventuell entstehenden Verpuffung (druckschwache Explosion).

Die Brandschutzanlage ist nur bei geschlossener Arbeitsraumtür aktiviert.

Beim Einsatz von CO₂ als Löschmittel hat das Raumvolumen 10 m³/kg CO₂ zu betragen.

Durch die Brandschutzanlage ist die Verwendung von Kühlschmierstoff auf Wasserbasis mit einem Ölanteil > 15 % und Schneidöl auf Mineralölbasis zulässig. Grundsätzlich muss die Menge des Kühlschmierstoffs an der Schneide möglichst hoch sein, um die Entstehung von entzündlichen Nebeln zu vermeiden.

Der verwendete Kühlschmierstoff muss folgende Eigenschaften besitzen:

- Viskosität ≥ 10
- Flammpunkt > 145 °C
- Verdampfungsverlust < 60 %

Vorhersehbare Fehlanwendungen

Die Brandschutzanlage dient nicht zur Bekämpfung von Bränden die durch brennbare Werkstoffe oder deren Stäube entstehen (z.B. Magnesium). Bei der Verwendung brennbarer Werkstoffe sind andere geeignete Maßnahmen bezüglich des Brand- und Explosionsschutzes zu ergreifen.

Beim Einsatz eines Minimalmengenschmiersystems und bei Trockenbearbeitung besteht ein potenzielles Brandrisiko. Deshalb darf der Einsatz eines solchen Systems nur nach Rücksprache mit dem Hersteller erfolgen. Dabei ist zu prüfen, welche weiteren Einheiten für einen sicheren Betrieb der Maschine erforderlich sind (z.B. Absaugeinheit).

Bei der Benutzung von brennbaren Kühlschmierstoffen darf die Maschine nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

Pflichten des Betreibers

Der Betreiber hat die geltenden Vorschriften und Richtlinien in Bezug auf den Brandschutz zu beachten und das Personal für den Ernstfall zu unterweisen.

Die Brandschutzanlage entbindet den Betreiber nicht von den üblichen vorbeugenden bzw. abwehrenden Maßnahmen bei Bränden. Dies gilt besonders für das Umfeld der Maschine.

Ab einer CO₂-Konzentration > 5 % in der Umgebung, besteht Gesundheitsgefahr. Dies ist insbesondere zu beachten, wenn das Löschgas in tiefergelegene Räume strömen kann.

Während des gesamten Bearbeitungsprozesses ist eine ausreichende Kühlung sicherzustellen. Der Kühlschmierstoff ist regelmäßig zu überprüfen und der korrekte Füllstand zu beachten. Funkenbildung ist zu vermeiden.

Regelmäßige Wartung der Brandschutzanlage ist durch qualifiziertes Fachpersonal entsprechend den Vorgaben des Herstellers der Brandschutzanlage durchzuführen.

Die Löschöffnung nur im Brandfall nach innen drücken, während des Betriebs muss die Öffnung verschlossen sein.

Nach dem Löschvorgang muss der Deckel wieder angebracht werden.

Im Fall eines Brandereignis gilt grundsätzlich:

- Bei Ertönen eines Warnsignals (z.B. Signalhupe) muss der Gefahrenbereich umgehend verlassen werden, hierfür muss das Personal entsprechend unterwiesen sein.
- Der Bereich, in dem das Brandereignis stattgefunden hat, darf erst wieder betreten werden, wenn dieser durch eine autorisierte Person freigegeben wird (z.B. Brandschutzbeauftragter/Einsatzleiter Feuerwehr).

Zentrale Absauganlage

Beim Anschluss der Maschine an eine zentrale Absaugung sind die Wechselwirkungen mit den Stoffen zu prüfen, die in anderen angeschlossenen Maschinen verarbeitet oder verwendet werden.

Aus Montage- und Toleranzgründen wird häufig ein flexibles Rohrstück zwischen der zentralen Absauganlage und der Maschine verbaut. Das flexible Rohrstück zwischen Absauganlage und der Maschine muss aufgrund der Brandgefahr möglichst kurz gehalten werden und aus nicht brennbarem Material bestehen.

Persönliche Schutzausrüstung

Erforderlich sind:

- eng anliegende, schwer entflammbare Arbeitskleidung
- für die Tätigkeiten an der Maschine geeignete Berufsbekleidung
- Schutzbrille (geeigneter Augenschutz)

Ölgetränkte Arbeitskleidung ist sofort abzulegen.

Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte während der gesamten Verwendungszeit zu beobachten.

Wir bitten Sie deshalb, uns Auffälligkeiten mitzuteilen, die in Verbindung mit der Sicherheit der Maschine stehen. Dies gilt auch für notwendige Angaben, die nicht in der Dokumentation enthalten sind.

INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky


Plochinger Straße 92
D-73730 Esslingen

Telefon +49 711 3191-0
Fax +49 711 3191-587

info@index-werke.de

Konformitätsbescheinigungen

Im Folgenden sind Muster der Konformitätsbescheinigungen abgebildet.

		INDEX 
EG-Konformitätserklärung		
im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1A		
Maschinentyp	CNC-Drehmaschine	
Maschinenbaureihe	XYZ	
Baujahr	2013	
Maschinennummer	111111	
Projektnummer	222222	
Verkaufsauftragsnummer	333333	
Hiermit wird bescheinigt, dass die oben genannte Maschine mit allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG übereinstimmt. Weiterhin wurden die Richtlinien #####/EG und #####/EG berücksichtigt.		
Folgende harmonisierte Normen wurden unter anderem angewendet:		
Die Bereitstellung der technischen Unterlagen im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG erfolgt durch die Geschäftsführung des Herstellers (Anschrift siehe oben).		
Bei einer nachträglichen Veränderung der Maschine durch den Betreiber verliert diese Bescheinigung ihre Gültigkeit, dies gilt insbesondere für sicherheitsrelevante Veränderungen.		
Ort, 01.01.2013		
Verantwortlicher Produktion	Verantwortlicher Konstruktion	Verantwortlicher Steuerungstechnik

Einbauerklärung

im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1B

Maschinentyp	CNC-Drehmaschine
Maschinenbaureihe	XYZ
Baujahr	2013
Maschinennummer	111111
Projektnummer	222222
Verkaufsauftragsnummer	333333

Hiermit wird bescheinigt, dass die oben genannte, unvollständige Maschine mit den grundlegenden Anforderungen Richtlinie 2006/42/EG, Anhang I 1 übereinstimmt. Weiterhin wurden die Richtlinien #####/EG und #####/EG berücksichtigt.

Die technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und werden, auf begründetes Verlangen, der zuständigen nationalen Behörde in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Die Bereitstellung der technischen Unterlagen im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG erfolgt durch die Geschäftsführung des Herstellers (Anschrift siehe oben).

Der Betrieb der oben genannten unvollständigen Maschine ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche die oben genannte Maschine eingebaut wurde, mit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG übereinstimmt.

Ort, 01.01.2013

Verantwortlicher Produktion

Verantwortlicher Konstruktion

Verantwortlicher Steuerungstechnik



**INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky**

Plochinger Straße 92
D-73730 Esslingen

Fon +49 711 3191-0
Fax +49 711 3191-587

info@index-werke.de
www.index-werke.de