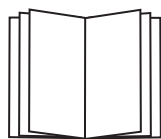




# WARNUNG!



Das Nichtbefolgen der Betriebsanleitung kann zu Personenschäden oder Schäden am Gerät führen.

## ***Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung***

806691 Revision 5 – September 2017

Deutsch / German

**Sicherheit**



### **SICHERHEITSRELEVANTE INFORMATIONEN**

Die Symbole in diesem Abschnitt dienen zur Kennzeichnung von potenziellen Risiken. Wenn ein Sicherheitssymbol in diesem Handbuch abgebildet oder eine Maschine damit gekennzeichnet ist, müssen die jeweiligen Anweisungen strikt eingehalten werden, um das Risiko von Personenschäden zu vermeiden.



### **EINHALTEN VON SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch und die Warnschilder an der Maschine sorgfältig durch.

- Sorgen Sie für einen einwandfreien Zustand der Warnschilder an der Maschine. Ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Schilder sofort.
- Nehmen Sie an einer Schulung zur Bedienung der Maschine und richtigen Verwendung der Bedienelemente teil. Die Anlage darf nicht von ungeschultem Personal bedient werden.
- Sorgen Sie stets für einen einwandfreien Zustand der Maschine. Unzulässige Modifikationen der Maschine können die Sicherheit und Standzeit der Maschine beeinträchtigen.

### **GEFAHR WARNUNG VORSICHT**

Es gelten die Richtlinien des American National Standards Institute (ANSI) für Sicherheitssignalwörter und -symbole. Zusammen mit einem Sicherheitssymbol werden die Signalwörter GEFAHR oder WARNUNG verwendet. Mit GEFAHR werden besonders ernste Risiken gekennzeichnet.

- In der Nähe von Gefahrenquellen sind an der Maschine Warnschilder mit der Aufschrift GEFAHR oder WARNUNG angebracht.
- In diesem Handbuch steht der Sicherheitshinweis GEFAHR vor Anweisungen, deren Nichteinhaltung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
- In diesem Handbuch steht der Sicherheitshinweis WARNUNG vor Anweisungen, deren Nichteinhaltung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
- In diesem Handbuch steht der Sicherheitshinweis VORSICHT vor Anweisungen, deren Nichteinhaltung zu einer leichteren Verletzung oder Beschädigung der Anlage führen kann.

### **ÜBERPRÜFUNG DER AUSRÜSTUNG VOR DEM GEBRAUCH**

Die gesamte Schneidausrüstung muss ordnungsgemäß überprüft werden, um einen anwendungssicheren Betrieb der Ausrüstung zu gewährleisten. Stellt sich heraus, dass die Ausrüstung keinen störungsfreien und anwendungssicheren Betrieb zulässt, dann muss sie vor dem nächsten Einsatz durch qualifiziertes Personal repariert bzw. ausgemustert werden.

## VERANTWORTUNG FÜR DIE SICHERHEIT

Die Person oder Einrichtung, die für die Sicherheit der Arbeitsstätte zuständig ist, muss:

- Sicherstellen, dass die Bediener und ihre Vorgesetzten im sicheren Gebrauch ihrer Ausrüstung, in der sicheren Verwendung des Prozesses und im Vorgehen in Notfallsituationen geschult sind.
- Sicherstellen, dass die Arbeiter vor Arbeitsbeginn über alle in diesem Dokument beschriebenen Gefahren und Sicherheitsvorkehrungen informiert werden und diese verstehen.
- Genehmigte Schneidbereiche ausweisen und Verfahren für sicheres Schneiden einführen.
- Für die Genehmigung von Schneidvorgängen, die in nicht speziell für diesen Zweck geschaffenen oder ausgewiesenen Bereichen stattfinden, verantwortlich sein.
- Sicherstellen, dass ausschließlich zugelassene Ausrüstung, wie Brenner und Schutzausrüstung, verwendet wird.
- Dienstleister beauftragen, die geschultes und qualifiziertes Personal bereitstellen und mit den Risiken, die für das Schneiden von Metall u. a. gelten, vertraut sind.
- Dienstleister über brennbare Materialien oder gefährliche Bedingungen am Einsatzort oder gefährliche Bedingungen, die ihnen voraussichtlich nicht bekannt sind, informieren.
- Sicherstellen, dass durch die Qualität und Menge der Belüftungsluft gewährleistet ist, dass die gefährlichen Schadstoffe, denen das Personal ausgesetzt ist, die zulässigen Grenzen nicht überschreiten.
- Eine ausreichende Belüftung in geschlossenen Räumen gewährleisten, damit genügend Sauerstoff zur Lebenserhaltung vorhanden ist, eine Anhäufung von erstickenden Gasen oder brennbaren explosiven Gemischen vermieden wird, sauerstoffangereicherte- Atmosphären verhindert werden und Luftschadstoffe in atembare Umgebungsluft unter den zulässigen Grenzen bleiben.



## EIN PLASMALICHTBOGEN KANN GEFRORENE ROHRE BESCHÄDIGEN

Gefrorene Rohre können bei dem Versuch, diese mit einem Plasmabrenner aufzutauen, beschädigt werden oder bersten.



## STATISCHE ELEKTRIZITÄT KANN LEITERPLATTEN BESCHÄDIGEN

Beim Umgang mit Leiterplatten sind angemessene Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Bewahren Sie Leiterplatten in antistatischen Behältern auf.
- Tragen Sie beim Umgang mit Leiterplatten geerdete Gelenkbänder.



## SICHERE ERDUNG

**Werkstückkabel** Bringen Sie das Werkstückkabel sicher am Werkstück oder Schneidtablett mit gutem metallischen Kontakt an. Befestigen Sie das Kabel nicht an Teilen, die nach dem Schnitt herunterfallen.

**Schneidtablett** Der Schneidtablett muss den nationalen oder örtlichen Erdungsrichtlinien entsprechend an einen Schutzleiter angeschlossen sein.

### Eingangsleistung

- Der Schutzleiter des Netzkabels muss an den Erdungsanschluss im Verteilerkasten angeschlossen sein.
- Wenn bei der Installation der Plasmaanlage der Anschluss des Netzkabels an die Stromquelle erforderlich ist, muss der Schutzleiter des Netzkabels den Vorschriften entsprechend angeschlossen sein.
- Befestigen Sie den Schutzleiter des Netzkabels zuerst am Bolzen. Befestigen Sie anschließend alle anderen Schutzleiter darüber. Ziehen Sie die Haltemutter fest an.
- Ziehen Sie alle elektrischen Anschlüsse fest an, um eine übermäßige Erhitzung zu vermeiden.

## ELEKTRISCHE GEFAHREN

- Dieses Gerät darf nur von geschultem und autorisiertem Personal geöffnet werden.
- Wenn das Gerät dauerhaft angeschlossen ist, schalten Sie es aus, und schalten Sie den Strom ab, bevor das Gehäuse geöffnet wird.
- Wenn das Gerät über ein Kabel mit Strom versorgt wird, ziehen Sie das Kabel vor dem Öffnen des Gehäuses von der Einheit ab.
- Arretierbare Trennschalter oder arretierbare Steckerabdeckungen müssen von anderen Anbietern zur Verfügung gestellt werden.
- Warten Sie 5 Minuten nach dem Abschalten der Stromversorgung, bevor Sie das Gehäuse öffnen, damit sich gespeicherte Energie entlädt.
- Wenn das Gerät am Netz angeschlossen sein muss, während das Gehäuse für Wartungszwecke geöffnet ist, können Lichtbogen-Explosionsgefahren bestehen. Befolgen Sie **alle** lokalen Anforderungen (NFPA 70E in den USA) für sichere Arbeitspraktiken und für persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie eingeschaltete Geräte warten.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts nach dem Bewegen, Öffnen oder Warten muss das Gehäuse geschlossen und die ordnungsgemäße Erdungskontinuität zum Gehäuse überprüft werden.
- Befolgen Sie immer diese Anweisungen zum Abschalten der Stromversorgung, bevor Sie Verschleißteile des Brenners überprüfen oder auswechseln.



## ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICH SEIN

Das Berühren stromführender Teile kann tödliche elektrische Schläge oder schwere Verbrennungen verursachen.

- Beim Betrieb der Plasmaanlage entsteht ein elektrischer Schaltkreis zwischen Brenner und Werkstück. Das Werkstück und alle Teile, die mit dem Werkstück Kontakt haben, sind Bestandteil dieses elektrischen Schaltkreises.
- Berühren Sie bei Maschinenbrenner-Anwendungen niemals den Brennerkörper, das Werkstück oder das Wasser in einem Wassertisch während des Betriebs der Plasmaanlage.

### Verhütung von elektrischen Schlägen

**Bei allen Plasmaanlagen wird im Schneidprozess Hochspannung eingesetzt (200 bis 400 VDC sind üblich). Beachten Sie beim Betrieb der Anlage die folgenden Sicherheitsmaßregeln:**

- Tragen Sie Isolierhandschuhe und -schuhe und achten Sie darauf, dass Körper und Kleidung trocken bleiben.
- Achten Sie beim Einsatz der Plasmaanlage darauf, dass Sie keine nassen Flächen – auf welche Weise auch immer – berühren.
- Sorgen Sie für eine Isolierung zwischen Bediener und Werkstück sowie Boden mit trockenen Isiermatten oder -abdeckungen; diese müssen groß genug sein, um jeglichen physischen Kontakt mit Werkstück oder Boden zu verhindern. Gehen Sie extrem vorsichtig vor, wenn Sie in oder in der Nähe einer Umgebung mit hohem Feuchtigkeitsanteil schneiden müssen.
- In der Nähe der Stromquelle ist ein Trennschalter mit ausreichend dimensionierten Sicherungen vorzusehen. Mit diesem Schalter kann die Stromquelle im Notfall vom Bediener schnell ausgeschaltet werden.
- Beim Schneiden am Wassertisch muss sichergestellt sein, dass der Tisch ordnungsgemäß an den Schutzleiter angeschlossen ist.

- Die Anlage muss den Anweisungen der Betriebsanleitung sowie den nationalen und örtlichen Vorschriften entsprechend installiert und geerdet werden.
- Untersuchen Sie das Netzleistungskabel der Anlage regelmäßig auf eventuelle Beschädigungen oder Risse in der Isolierung. Beschädigte Netzkabel müssen sofort ersetzt werden. **Blanke Drähte sind lebensgefährlich.**
- Überprüfen Sie das Brennerschlauchpaket und ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Kabel.
- Während des Schneidvorgangs dürfen Werkstück und Schneidabfälle nicht aufgehoben werden. Lassen Sie das Werkstück mit angeschlossenem Werkstückkabel während des Schneidvorgangs am Platz oder auf der Werkbank.
- Vor dem Prüfen, Reinigen oder Auswechseln von Brennerteilen muss der Hauptschalter ausgeschaltet oder die Stromquelle vom Netz getrennt werden.
- Die Sicherheitsschalter am Gerät dürfen niemals umgangen oder kurzgeschlossen werden.
- Vor dem Abnehmen von Abdeckungen der Stromquelle oder der Anlage muss die Anlage von der Netzleistung getrennt werden. Warten Sie nach dem Trennen der Netzspannung 5 Minuten lang, damit sich die Kondensatoren entladen.
- Die Plasmaanlage darf niemals mit abgenommener Stromquellen-Abdeckung in Betrieb genommen werden. Ungeschützte Stromquellenanschlüsse stellen eine ernsthafte elektrische Gefahr dar.
- Schließen Sie beim Herstellen von Eingangsverbindungen als Erstes einen geeigneten Schutzleiter an.
- Plasmaschneidanlagen dürfen nur mit bestimmten Brennern verwendet werden. Verwenden Sie keine anderen Brenner, da diese überhitzen können und ein Sicherheitsrisiko darstellen.



## PLASMASCHNEIDEN KANN BRÄNDE ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN

### Brandverhütung

- Vergewissern Sie sich vor dem Schneiden, dass der Schneidbereich betriebssicher ist. In unmittelbarer Umgebung muss ein Feuerlöscher verfügbar sein.
- Entfernen Sie alle brennbaren Materialien im Umkreis von 10 m vom Schneidbereich.
- Schrecken Sie heiße Metallteile ab oder lassen Sie sie abkühlen, bevor sie weiterverarbeitet werden oder mit brennbaren Materialien in Berührung kommen.
- Schneiden Sie keine Behälter, die möglicherweise brennbare Materialien enthalten – sie müssen zuerst entleert und gründlich gereinigt werden.
- Entlüften Sie vor dem Plasmaschneiden möglicherweise feuergefährliche Bereiche.
- Beim Schneiden mit Sauerstoff als Plasmagas ist eine Entlüftungsanlage erforderlich.

### Explosionsverhütung

- Nehmen Sie die Plasmaanlage nicht in Betrieb, wenn die Umgebung explosiven Staub oder explosive Dämpfe enthält.
- Schneiden Sie keine unter Druck stehenden Zylinder, Rohre oder geschlossene Behälter.
- Schneiden Sie keine Behälter, in denen brennbare Materialien aufbewahrt wurden.



### WARNUNG

Explosionsgefahr

Wasserstoff-Verpuffung beim Aluminium-Schneiden



Wenn Sie Aluminiumlegierungen unter Wasser oder auf einem Wassertisch mit einem Plasmabrenner schneiden, entsteht durch eine chemische Reaktion zwischen dem Wasser und dem Werkstück, Teilen, feinen Partikeln oder geschmolzenen Aluminiumtröpfchen wesentlich mehr Wasserstoffgas als mit anderen Metallen. Dieses Wasserstoffgas kann sich unter dem Werkstück ansammeln. Wenn es nun Sauerstoff oder Luft ausgesetzt wird, kann der Plasmalichtbogen oder irgendein anderer Funke diese Ansammlung von Wasserstoffgas entzünden und eine Explosion verursachen, die zum Tod, schweren Verletzungen bzw. zu Beschädigungen an den Anlagen oder anderen Sachen führen kann.

Wenden Sie sich an den Tischhersteller und andere Fachleute, bevor Sie Aluminium schneiden, um eine Risikoanalyse durchzuführen und Gegenmaßnahmen zu treffen, durch die die Ansammlung von Wasserstoff und somit die Explosionsgefahr vermieden wird.



### WARNUNG

Explosionsgefahr  
Argon-Wasserstoff und Methan

Wasserstoff und Methan sind Gase, die eine Explosionsgefahr darstellen. Halten Sie Flammen von Behältern und Schläuchen fern, die Methan- oder Wasserstoff-Mischungen enthalten. Halten Sie ebenso Flammen und Funken vom Brenner fern, wenn Methan oder Argon-Wasserstoff als Plasmagas verwendet wird.



### WARNUNG

Explosionsgefahr  
Unterwasserschneiden mit Brenngasen,  
die Wasserstoff enthalten

- Schneiden Sie unter Wasser nicht mit Brenngasen, die Wasserstoff enthalten.
- Das Unterwasserschneiden mit Brenngasen, die Wasserstoff enthalten, kann zu einer explosiven Gasansammlung führen, die bei Plasmaschneidvorgängen detonieren kann.

Vergewissern Sie sich außerdem, dass der Wassertisch, die Absauganlage (Entlüftung) sowie alle anderen Teile der Schneidanlage unter der Berücksichtigung des Schneidens von Aluminium konstruiert wurden.

**Schneiden Sie Aluminiumlegierungen nur dann unter Wasser oder auf einem Wassertisch, wenn Sie die Ansammlung von Wasserstoffgas verhindern können.**

**Anmerkung:** Mit den geeigneten Gegenmaßnahmen können fast alle Aluminiumlegierungen auf einem Wassertisch mit Plasmabrennern geschnitten werden. Die einzige Ausnahme sind Aluminium-Lithium-Legierungen. **Schneiden Sie niemals Aluminium-Lithium-Legierungen in der Nähe von Wasser.** Informieren Sie sich bei Ihrem Aluminiumlieferanten über zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen bezüglich der von Aluminium-Lithium-Legierungen ausgehenden Gefahren.

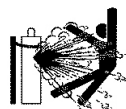


## MASCHINENBEWEGUNGEN KÖNNEN VERLETZUNGEN HERVORRUFEN

Wenn ein Originalgerätehersteller (OEM) bei der Herstellung einer Schneidanlage Hypertherm-Komponenten mit anderen Teilen kombiniert, sind der Endverbraucher und der OEM für ausreichenden Schutz gegen die Gefahr bewegter Teile dieser Schneidanlage verantwortlich! Wir raten jedoch, Folgendes zu beachten, um Verletzungen des Personals und Schäden an der Anlage zu vermeiden:

- Lesen und befolgen Sie die Betriebsanleitung des OEMs.
- Errichten Sie einen Bereich mit eingeschränktem Zugang, der größer ist als die maximale Reichweite der beweglichen Teile der Schneidanlage.
- Falls Kollisionsgefahr besteht, verhindern Sie, dass Personen oder Geräte in die Nähe der beweglichen Teile der Schneidanlage gelangen können.
- Sorgen Sie dafür, dass keine unbeabsichtigte Berührung des Touchscreens oder Joysticks der CNC möglich ist. Unbeabsichtigte Berührungen können zu willkürlichen Steuerbefehlen und somit zu ungewollten Bewegungen führen.
- Warten oder reinigen Sie die Maschine nicht während des Betriebs.
- Falls eine Wartung notwendig ist, aktivieren Sie den Sicherheitsschalter oder trennen Sie die Stromversorgung und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten, um die Motoren zu deaktivieren und deren Bewegung zu verhindern.
- Lassen Sie die Maschinen und Geräte nur durch qualifiziertes Personal in Betrieb nehmen, warten und reinigen.

## SICHERER UMGANG MIT GASDRUCKEINRICHTUNGEN



## BESCHÄDIGTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN

- Schmieren Sie Gasflaschenventile oder Druckregler nicht mit Öl oder Fett.
  - Verwenden Sie nur einwandfreie Gasflaschen, Druckregler, Schläuche und Anschlüsse, die für die jeweilige Anwendung zugelassen sind.
  - Sorgen Sie für einen einwandfreien Zustand aller Gasdruckbehälter und Zubehörteile.
  - Versehen Sie alle Gasschläuche mit Schildern und Farbcodierungen, damit der Gastyp in jedem Schlauch eindeutig identifiziert werden kann. Entsprechende Informationen finden Sie in den geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften.
- Gasflaschen enthalten unter hohem Druck stehendes Gas. Beschädigte Gasflaschen können explodieren.
- Verwenden und handhaben Sie Gasdruckbehälter gemäß den geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften.
  - Gasflaschen müssen immer aufrecht stehen und gegen Umfallen gesichert sein.
  - Entfernen Sie den Schutzventildeckel nur, wenn die Gasflasche verwendet oder für einen Einsatz angeschlossen wird.
  - Zwischen dem Plasmalichtbogen und einer Gasflasche darf kein elektrischer Kontakt bestehen.
  - Schützen Sie Gasflaschen vor übermäßiger Hitze, Funken, Schlacke oder offenem Feuer.
  - Öffnen Sie ein festgeklemmtes Gasventil niemals mit einem Hammer, einer Zange oder anderen Werkzeugen.



### **GIFTIGE DÄMPFE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN**

Der Plasmalichtbogen wird als Wärmequelle beim Schneiden eingesetzt. Daher kann das Material, das geschnitten wird, giftige Dämpfe oder Gase freisetzen, die Sauerstoff verbrauchen, obwohl der Plasmalichtbogen nicht als Quelle giftiger Dämpfe in Frage kommt.

Die erzeugten Dämpfe sind abhängig vom Metall, das geschnitten wird. Zu den Metallen, die giftige Dämpfe freisetzen können, gehören u. a. legierter Stahl, unlegierter Stahl, Zink (galvanisiert) und Kupfer.

In einigen Fällen kann das Metall mit einer Substanz beschichtet sein, die giftige Dämpfe freisetzen kann. Zu giftigen Beschichtungen zählen u. a. Blei (in manchen Lacken), Kadmium (in manchen Lacken und Füllstoffen) sowie Beryllium.

Die beim Plasmaschneiden erzeugten Gase hängen vom jeweils zu schneidenden Material und dem Schneidverfahren ab. Dazu zählen Ozon, Stickoxide, sechswertiges Chrom, Wasserstoff und sonstige Substanzen, wenn diese im geschnittenen Material enthalten sind oder von diesem freigesetzt werden.

Um bei allen Betriebsabläufen eine Belastung durch diese Dämpfe zu minimieren, müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Abhängig von der chemischen Zusammensetzung und der Konzentration der Dämpfe (sowie anderen Faktoren, z. B. Be- und Entlüftung) kann die Gefahr körperlicher Erkrankungen, z. B. Geburtsfehler oder Krebs, bestehen.

Es liegt in der Verantwortung des Ausrüstungs- und Betriebseigentümers, die Luftqualität des Schneidbereichs zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Luftqualität am Arbeitsplatz den nationalen und örtlichen Normen und Vorschriften entspricht.

Die Luftqualität an jedem betroffenen Arbeitsplatz hängt von betriebsspezifischen Variablen ab, z. B.:

- Tischkonstruktion (nass, trocken, Unterwasser).
- Materialzusammensetzung, Oberflächenbeschaffenheit und Zusammensetzung der Beschichtungen.
- Menge des entfernten Materials.
- Dauer des Schneidens bzw. Fugenhobelns.
- Größe, Luftvolumen, Be- und Entlüftung und Filtrierung des Arbeitsplatzes.
- Persönliche Schutzausrüstung.
- Anzahl der sich in Betrieb befindlichen Schweiß- und Schneidanlagen.
- Sonstige betriebliche Abläufe, die Dämpfe erzeugen können.

Wenn der Arbeitsplatz nationalen oder örtlichen Vorschriften entsprechen muss, kann nur durch im Betrieb vorgenommene Überwachungs- und Prüfmaßnahmen ermittelt werden, ob die zulässigen Grenzen am Arbeitsplatz eingehalten oder überschritten werden.

Mit den folgenden Maßnahmen kann das Belastungsrisiko durch Dämpfe verringert werden:

- Entfernen Sie vor dem Schneiden alle Beschichtungen und Lösungsmittel vom Metall.
- Sorgen Sie für eine Entlüftung vor Ort, um Dämpfe aus der Luft zu entfernen.
- Atmen Sie keine Dämpfe ein. Tragen Sie beim Schneiden von Metall, das mit giftigen Elementen beschichtet ist oder solche enthält, eine Atemschutzmaske mit Luftzufuhr (auch wenn lediglich der Verdacht besteht, dass es giftige Elemente enthält).
- Stellen Sie sicher, dass die Personen, die Schweiß- oder Schneidgeräten bedienen und Atemschutzvorrichtungen mit Luftzufuhr einsetzen, für den Einsatz solcher Ausrüstungen geeignet und ausgebildet sind.
- Schneiden Sie niemals Behälter, in deren Innerem sich möglicherweise giftige Materialien befinden. Entleeren und reinigen Sie die Behälter vorher ordnungsgemäß.
- Überwachen und überprüfen Sie ggf. die Luftqualität.
- Ziehen Sie einen Experten für die Umsetzung eines Lageplanes zur Gewährleistung einer sicheren Luftqualität zu Rate, der mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut ist.



### **EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN**

#### **Sofortstartbrenner**

Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter betätigt wurde.

Der Plasmalichtbogen kann Handschuhe und Haut in kurzer Zeit verbrennen.

- Halten Sie sich von der Brennerspitze fern.
- Halten Sie kein Metall in die Nähe des Schneidbereichs.
- Richten Sie den Brenner niemals auf Personen.



## LICHTBOGENSTRAHLEN KÖNNEN AUGEN UND HAUT VERBRENNEN

**Augenschutz** Die Strahlung des Plasmalichtbogens erzeugt starke sichtbare und unsichtbare (ultraviolette und infrarote) Strahlen, die Augen und Haut verbrennen können.

- Verwenden Sie einen Augenschutz, der den geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften entspricht.
- Tragen Sie einen Augenschutz (Sicherheitsbrillen oder Schutzbrillen mit Seitenschutz und Schweißschutzhelm) mit geeigneter Blendschutzstufe, um die Augen vor den Ultraviolett- und Infrarotstrahlen des Lichtbogens zu schützen.

**Hautschutz** Tragen Sie Schutzkleidung, um Hautverbrennungen durch UV-Strahlung, Funkenflug und heißes Metall zu verhindern.

- Tragen Sie Stulpenhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Kopfbedeckung.
- Tragen Sie flammenhemmende Kleidung, die alle ungeschützten Bereiche abdeckt.

- Tragen Sie Hosen ohne Umschläge, damit keine Funken oder Schlacken eindringen können.

Entfernen Sie zudem vor dem Schneiden jegliche brennbaren Gegenstände, wie z. B. Feuerzeuge oder Streichhölzer, aus den Taschen.

**Schneidbereich** Bereiten Sie den Schneidbereich so vor, dass die Reflektion und Übertragung von ultraviolettem Licht reduziert wird:

- Streichen Sie Wände und andere Oberflächen dunkel an, um Reflektionen zu verringern.
- Installieren Sie Schutzabschirmungen und Sicherheitstrennwände, um andere Personen vor Stichflammen und Blendung zu schützen.
- Weisen Sie andere Personen an, nicht in den Lichtbogen zu blicken. Bringen Sie entsprechende Aushänge oder Schilder an.

Lichtbogen-Strom	Mindest-Schutzschild-T önungsnummer (ANSI Z49.1:2012)	Empfohlene Tönungsnummer für Tragekomfort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Weniger als 40 A	5	5	8	9
41 A bis 60 A	6	6	8	9
61 A bis 80 A	8	8	8	9
81 A bis 125 A	8	9	8	9
126 A bis 150 A	8	9	8	10
151 A bis 175 A	8	9	8	11
176 A bis 250 A	8	9	8	12
251 A bis 300 A	8	9	8	13
301 A bis 400 A	9	12	9	13
401 A bis 800 A	10	14	10	n. z.



## BETRIEB MEDIZINISCHER IMPLANTATE, HERZSCHRITTMACHER UND HÖRGERÄTE

Der Betrieb medizinischer Implantate, Herzschrittmacher und Hörgeräte kann durch die Magnetfelder hoher Ströme gestört werden.

Träger von medizinischer Implantaten, Herzschrittmachern oder Hörgeräten sollten sich von ihrem Arzt beraten lassen, bevor sie sich in der Nähe von Anlagen aufhalten, die Plasmaschneid- und Fugenhobelarbeiten ausführen.

Mit den folgenden Maßnahmen können die Gefahren durch Magnetfelder verringert werden:

- Verlegen Sie Brennerschlauchpaket und Werkstückkabel auf einer Seite und vom Körper entfernt.
- Verlegen Sie das Brennerschlauchpaket so nahe wie möglich am Werkstückkabel.
- Legen Sie Brennerschlauchpaket oder Werkstückkabel nicht um den Körper.
- Halten Sie sich so weit wie möglich von der Stromquelle entfernt.



### LÄRM KANN ZU GEHÖRSCHÄDEN FÜHREN

Beim Schneiden mit einem Plasmalichtbogen können akzeptable Geräuschpegel, wie durch örtliche Vorschriften definiert, in vielen Anwendungen überschritten werden. Hohe Geräuschpegel über eine längere Zeit hinweg können zu Gehörschäden führen. Tragen Sie beim Schneiden oder Fugenhobeln immer einen angemessenen Hörschutz, es sei denn, es wurden Schallpegelmessungen am Standort vorgenommen, die ergeben haben, dass ein Hörschutz für Personen gemäß relevanter internationaler, regionaler oder örtlicher Vorschriften nicht erforderlich ist.

Eine signifikante Lärmreduzierung kann erreicht werden, indem Schneidtischen einfache Steuerungseinrichtungen hinzugefügt werden, z. B. Barrieren oder Vorhänge, die zwischen dem Plasmalichtbogen und dem Arbeitsplatz positioniert werden, und/oder Verlegen des Arbeitsplatzes weg vom Plasmalichtbogen. Sehen Sie administrative Kontrollen am Arbeitsplatz vor, um den Zugang einzuschränken, die Expositionszeit des Bedieners zu begrenzen und laute Bereiche abzuschirmen, und/oder ergreifen Sie Maßnahmen, um den Hall in Schneidbereichen zu reduzieren, indem Sie Schallabsorber aufstellen.

Verwenden Sie einen Gehörschutz, wenn der Lärm störend ist, oder wenn das Risiko einer Gehörschädigung besteht, nachdem alle anderen technischen und administrativen Kontrollen implementiert wurden. Wenn ein Gehörschutz erforderlich ist, tragen Sie nur zugelassene persönliche Schutzausrüstungen, z. B. Ohrenschützer oder Gehörstöpsel mit einer für die Situation geeigneten Lärmreduzierungsleistung. Warnen Sie andere Personen in der Umgebung des Schneidbereichs vor möglichen Lärmgefahren. Der Gehörschutz kann zudem verhindern, dass heiße Spritzer in das Ohr gelangen.

### INFORMATIONEN ZUM SAMMELN VON TROCKENSTAUB

An einigen Arbeitsplätzen kann trockener Staub eine potenzielle Explosionsgefahr darstellen.

Die NFPA-Norm 68, „Explosion Protection by Deflagration Venting“ (Explosionsschutz durch Entlüftung von Verpuffungen) der U.S. National Fire Protection Association enthält Anforderungen für die Gestaltung, den Standort, die Installation, die Wartung und die Verwendung von Geräten und Systemen, um Verbrennungsabgase und -drücke nach einem Verpuffungsereignis zu minimieren. Wenden Sie sich hinsichtlich der Anforderungen an den Hersteller oder Installateur des Entstaubungssystems, bevor Sie ein neues Entstaubungssystem installieren oder signifikante Änderungen am Prozess oder den Materialien vornehmen, die mit einem vorhandenen Entstaubungssystem verwendet werden.

Wenden Sie sich an Ihre örtliche Abnahmebehörde, um zu ermitteln, ob eine Ausgabe der NFPA-Norm 68 in Ihren örtlichen Bauvorschriften „durch Referenz angenommen“ wurde.

Definitionen und Erklärungen regulatorischer Begriffe wie „Verpuffung“, „örtliche Abnahmebehörde“, „durch Referenz angenommen“, „Kst-Wert“, „Deflagrationsindex“ und andere Fachbegriffe werden in der NFPA-Norm 68 erläutert.

Anmerkung 1 – Die NFPA-Norm 68 schreibt die Verwendung von Explosionsentlastungen vor, es sei denn, es wurde durch eine standortspezifische Evaluierung ermittelt, dass der generierte Staub nicht brennbar ist. Größe und Typ der Explosionsentlastung müssen für den schlechtesten Kst-Wert (siehe Anhang F der NFPA-Norm 68) geeignet sein. Die NFPA -Norm 68 bezieht sich nicht spezifisch auf Plasmaschneid- oder andere thermische Schneidverfahren als Verfahren, die einen Explosionsschutz durch Entlüftung von Verpuffungen erfordern, diese neuen Anforderungen werden jedoch auf alle Sammelsysteme für Trockenstaub angewendet.

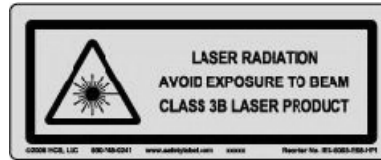
Anmerkung 2 – Bediener sollten alle geltenden bundesstaatlichen, staatlichen und lokalen Gesetze und Vorschriften konsultieren und befolgen. Durch veröffentlichte Dokumente soll nicht zu Handlungen angeregt werden, die gegen geltende Vorschriften und Normen verstoßen. Dieses Handbuch darf keinesfalls als Aufforderung zum Verstoß gegen geltende Vorschriften verstanden werden.



## LASERSTRAHLUNG

**Werden die Augen Laserstrahlung aus einem Laserzeiger ausgesetzt, dann kann das zu schwerwiegenden Augenverletzungen führen. Niemals direkt in den Laserstrahl schauen.**

Auf allen Produkten, die zur Ausrichtung einen Laserzeiger verwenden, wurde nahe der Stelle, an der der Laserstrahl aus dem Gehäuse austritt, eines der folgenden Etiketten zur Laserstrahlung angebracht. Außerdem werden die maximale Ausgabe (in mV), die emittierte Wellenlänge (in nM) und, sofern zutreffend, die Impulsdauer angegeben.



Zusätzliche Anweisungen zur Lasersicherheit:

- Wenden Sie sich hinsichtlich der örtlichen Vorschriften zu Laserstrahlungen an einen Sachverständigen. Es kann eine Schulung zur Lasersicherheit erforderlich sein.
- Der Laser darf nur von geschulten Personen bedient werden. Laser können in den Händen von ungeschulten Benutzern gefährlich sein.
- Niemals in die Laserapertur oder in den Strahl schauen.
- Positionieren Sie den Laser gemäß Anweisung, um einen unbeabsichtigten Augenkontakt zu vermeiden.
- Verwenden Sie den Laser nicht mit reflektierenden Werkstücken.
- Verwenden Sie keine optischen Werkzeuge, um den Laserstrahl anzuschauen oder zu reflektieren.
- Die Laser- oder Aperturabdeckung nicht auseinandernehmen oder entfernen.
- Durch das Modifizieren des Lasers oder des Produkts auf jegliche Weise kann das Risiko an Laserstrahlung erhöht werden.
- Das Verwenden von anderen als in dieser Betriebsanleitung angegebenen Einstellungen oder Leistungen von Verfahren kann zu gefährlicher Belastung durch Laserstrahlen führen.
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, z. B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub, verwenden.
- Verwenden Sie nur Laserteile und -zubehörteile, die vom Hersteller Ihres Modells empfohlen oder zur Verfügung gestellt werden.
- Reparaturen und Wartungsarbeiten dürfen **ausschließlich** von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Das Laser-Sicherheitsetikett darf nicht entfernt oder verunstaltet werden.



## Einführung

Hypertherm betreibt ein globales Vorschriftenmanagement-System, um sicherzustellen, dass Produkte den Regulierungs- und Umweltauflagen genügen.

## Nationale und örtliche Sicherheitsbestimmungen

Nationale und örtliche Sicherheitsbestimmungen haben Vorrang vor den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen. Das Produkt muss unter Einhaltung der für den Standort geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften importiert, installiert, betrieben und entsorgt werden.

## Zertifizierungsprüfzeichen

Zertifizierte Produkte sind mit einem oder mehreren Prüfzeichen von zugelassenen Testlaboren gekennzeichnet. Die Zertifizierungsprüfzeichen befinden sich auf dem Typenschild oder in seiner Nähe.

Jedes Zertifizierungsprüfzeichen bedeutet, dass das Produkt und seine sicherheitskritischen Bauteile die geltenden nationalen Sicherheitsnormen erfüllen und entsprechend im Labor getestet wurden. Hypertherm versieht seine Produkte erst mit einem Zertifizierungsprüfzeichen, nachdem das Produkt mit vom zugelassenen Testlabor genehmigten sicherheitskritischen Bauteilen ausgestattet wurde.

Nachdem das Produkt das Hypertherm-Werk verlassen hat, verlieren die Zertifizierungsprüfzeichen ihre Gültigkeit, wenn einer der folgenden Fälle eintritt:

- Das Produkt wird erheblich modifiziert auf eine Weise, die eine Gefahr oder Nichtkonformität darstellt.
- Sicherheitskritische Bauteile werden gegen nicht zugelassene Ersatzteile ausgetauscht.
- Einbau von nicht genehmigten Baugruppen oder Zubehörteilen, die gefährliche Spannung nutzen oder erzeugen.
- Eingriffe in den Sicherheitsschaltkreis oder andere Einrichtungen, die im Rahmen der Zertifizierung in das Produkt integriert wurden.

Die CE-Kennzeichnung stellt die Konformitätserklärung des Herstellers über die Einhaltung gültiger europäischer Richtlinien und Normen dar. Nur diejenigen Versionen der Hypertherm-Produkte mit einer CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild (oder in dessen Nähe) wurden auf Einhaltung der europäischen Niederspannungsrichtlinie und der europäischen EMV-Richtlinie getestet. EMV-Filter müssen der europäischen Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) entsprechen und sind in den Versionen der Stromquelle mit einer CE-Kennzeichnung integriert.

Die Konformitätszertifikate für Hypertherm-Produkte stehen in der Download-Bibliothek auf der Hypertherm-Website unter [www.hypertherm.com/docs](http://www.hypertherm.com/docs) zur Verfügung.

## Abweichungen in nationalen Normen

In jedem Land können andere Leistungs-, Sicherheits- oder sonstige Normen gelten. Nationale Unterschiede in Normen beinhalten, sind aber nicht beschränkt auf:

- Spannungen
- Stecker- und Kabelleistung
- Sprachliche Anforderungen
- Anforderungen an elektromagnetische Verträglichkeit

Diese unterschiedlichen nationalen oder anderen Normen machen es unmöglich bzw. unpraktisch, alle Zertifizierungsprüfzeichen auf die gleiche Version eines Produkts anzuwenden. So entsprechen z. B. die CSA-Versionen von Hypertherm-Produkten nicht den europäischen EMV-Anforderungen, und tragen deshalb keine CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild.

In Ländern, die eine CE-Kennzeichnung vorschreiben oder verbindliche EMV-Richtlinien haben, müssen CE-Versionen der Hypertherm-Produkte mit CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild verwendet werden. Diese beinhalten, sind aber nicht beschränkt auf:

- Australien
- Neuseeland
- Länder der Europäischen Union
- Russland

Es ist wichtig, dass das Produkt und seine Zertifizierungsprüfzeichen für den endgültigen Installationsort geeignet sind. Werden Hypertherm-Produkte in ein Land zum Export in ein anderes Land geliefert, muss das Produkt für den endgültigen Standort ordnungsgemäß konfiguriert und zertifiziert sein.

## Sichere Installation und Verwendung von Formschneid-ausrüstung

Die IEC 60974-9, mit dem Titel „Lichtbogenschweißeinrichtungen – Errichten und Betreiben“, enthält Richtlinien zur sicheren Installation und Verwendung von Formschneid-ausrüstung und sicheren Durchführung des Schneidbetriebs. Die Anforderungen der nationalen und örtlichen Vorschriften müssen bei der Installation berücksichtigt werden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Erdungs- oder Schutzerdungs-Anschlüsse, Sicherungen, Netztrennvorrichtung und Art des Versorgungskreises. Lesen Sie vor der Installation der Geräte diese Anweisungen. Der erste und wichtigste Schritt ist die Sicherheitsbeurteilung der Installation.

Die Sicherheitsbeurteilung muss von einem Fachmann durchgeführt werden, der bestimmt, welche Schritte notwendig sind, um eine sichere Umgebung zu erstellen, sowie welche Vorsichtsmaßnahmen während der tatsächlichen Installation und des Betriebes angewendet werden sollten.

### Verfahren für regelmäßige Inspektion und Kontrolle

Wo von den örtlichen nationalen Vorschriften verlangt, gibt IEC 60974-4 Testverfahren für regelmäßige Inspektionen sowie nach Reparaturen oder Wartung vor, um die elektrische Sicherheit für im Einklang mit IEC 60974-1 gebauten Plasmaschneid-Stromquellen zu gewährleisten. Hypertherm führt die Durchgangsprüfungen der Schutzschaltung und Isolationswiderstandstests im Werk als nicht-operative Tests durch. Diese Prüfungen werden mit abgeklemmten Stromversorgungs- und Schutzleiter-Anschlüssen durchgeführt.

Hypertherm entfernt auch einige Schutzeinrichtungen, die falsche Testergebnisse verursachen würden. Wenn es von den lokalen nationalen Vorschriften verlangt wird, muss an der Ausrüstung ein Schild angebracht werden, um anzuzeigen, dass sie die durch IEC60974-4 vorgeschriebenen Tests bestanden hat. Der Reparaturbericht muss die Ergebnisse aller Tests beinhalten, es sei denn, es wurde vermerkt, dass ein bestimmter Test nicht durchgeführt wurde.

### Qualifikation des Kontrollpersonals

Elektrische Sicherheitstests für Formschneid-ausrüstung können gefährlich sein und sollten nur von Fachleuten auf dem Gebiet der elektrischen Reparatur durchgeführt werden, vorzugsweise von jemandem, der sich mit Schweißen, Schneiden und verwandten Verfahren auskennt. Die Sicherheitsrisiken für Personal und Ausrüstung können wesentlich größer sein, wenn diese Tests durch unqualifiziertes Personal ausgeführt werden, als der Nutzen durch regelmäßige Inspektionen und Tests.

Hypertherm empfiehlt, dass nur Sichtkontrollen durchgeführt werden, es sei denn, die elektrischen Sicherheitstests werden ausdrücklich von den örtlichen nationalen Vorschriften des Einsatzortes verlangt.

### Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI-Schutzschalter)

In Australien und einigen anderen Ländern können die örtlichen Vorschriften den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI-Schutzschaltern) erfordern, wenn am Arbeitsplatz oder auf der Baustelle tragbare elektrische Geräte verwendet werden, um die Bediener vor elektrischen Störungen in der Anlage zu schützen. Die Aufgabe eines FI-Schutzschalters ist, die Netzstromversorgung sicher zu trennen, wenn ein Ungleichgewicht zwischen Hin- und Rückstrom erkannt wird (d. h. es gibt einen Ableitstrom gegen Erde). FI-Schutzschalter stehen sowohl mit festen als auch einstellbaren Auslöseströmen von 6 bis 40 Milliampere und Auslösezeiten von bis zu 300 Millisekunden für Geräteeinbau, Anwendung und Verwendungszweck zur Verfügung. Wenn FI-Schutzschalter verwendet werden, sollten deren Auslösestrom und Auslösezeit einerseits hoch genug gewählt werden, um eine Fehlauflösung während des normalen Betriebs der Plasmaschneidanlage zu vermeiden, und andererseits niedrig genug, um im extrem unwahrscheinlichen Fall einer elektrischen Störung in der Anlage die Versorgung zu trennen, bevor der Leckstrom eines Fehlerzustands eine lebensbedrohliche elektrische Gefahr für den Bediener darstellen kann.

Um zu überprüfen, dass die FI-Schutzschalter weiterhin ordnungsgemäß funktionieren, sollten sowohl Auslösestrom als auch Auslösezeit regelmäßig getestet werden. Tragbare elektrische Geräte und FI-Schutzschalter, die in gewerblichen und industriellen Bereichen in Australien und Neuseeland eingesetzt werden, werden nach dem australischen Standard AS/NZS 3760 getestet. Wenn Sie die Isolierung der Plasmaschneidanlage nach AS/NZS 3760 testen, messen Sie den

Isolationswiderstand gemäß Anhang B der Norm, bei 250 Volt Gleichspannung mit dem Netzschalter in Stellung EIN (ON), um die ordnungsgemäße Testanordnung zu prüfen und einen falschen Ausfall während des Leckstromtests zu vermeiden. Falsche Ausfälle sind möglich, weil die Metalloxid-Varistoren (MOV) und EMV-Filter, die zur Reduzierung der Emissionen und zum Schutz der Ausrüstung vor Überspannungen verwendet werden, unter normalen Umständen bis zu 10 Milliampere Ableitstrom gegen Erde führen können.

Falls Sie Fragen bezüglich der Anwendung oder Auslegung der hier beschriebenen IEC-Normen haben, sind Sie verpflichtet, einen geeigneten rechtlichen oder sonstigen Berater zu konsultieren, der mit den internationalen elektrotechnischen Normen vertraut ist, und Sie dürfen sich bezüglich der Auslegung und Anwendung dieser Normen in keiner Hinsicht auf Hypertherm verlassen.

### Übergeordnete Systeme

Fügt ein Systemintegrator zusätzliche Anlagen, wie Schneidische, Motorantriebe, Bewegungssteuerung oder Roboter, zu einem Hypertherm-Plasmaschneidgerät hinzu, kann diese Kombination als übergeordnetes System bezeichnet werden. Ein übergeordnetes System mit gefährlichen beweglichen Teilen kann als Industriemaschine oder Roboteranlage angesehen werden. In diesem Fall muss der Originalgerätehersteller oder Endnutzer ggf. zusätzliche Vorschriften und Normen beachten, die über diejenigen hinausgehen, die für das von Hypertherm hergestellte Plasmaschneidgerät gelten.

Endkunde und Originalgerätehersteller sind dafür verantwortlich, eine Risikoanalyse für das übergeordnete System durchzuführen und Schutzmaßnahmen gegen gefährliche bewegliche Teile zu ergreifen. Wenn das übergeordnete System nicht schon zertifiziert ist, wenn der Originalgerätehersteller Hypertherm-Produkte integriert, muss die Installation ggf. auch von den örtlichen Behörden genehmigt werden. Wenden Sie sich an Rechtsberater und örtliche Vorschriften-Experten, wenn Sie bezüglich der Regeleinhaltung Zweifel haben.

Externe Verbindungskabel zwischen den Komponenten eines übergeordneten Systems müssen für die am endgültigen Standort auftretende Verschmutzung und Bewegung geeignet sein. Wenn die externen Verbindungskabel Öl, Staub oder Wasser ausgesetzt sind, müssen Kabel für starke Beanspruchung verwendet werden.

Wenn die externen Verbindungskabel dauernder Bewegung unterworfen sind, müssen Kabel für ständiges Biegen verwendet werden. Der Endkunde bzw. Originalgerätehersteller ist dafür verantwortlich, dass für die Anwendung geeignete Kabel eingesetzt werden. Da örtliche Vorschriften für übergeordnete Systeme unterschiedliche Leistungsgrade und Kosten erforderlich machen können, muss geprüft werden, ob alle externen Verbindungskabel für den endgültigen Installationsort geeignet sind.

## Einführung

Die Hypertherm Umweltspezifikation erfordert, dass die RoHS, WEEE und REACH Substanzinformationen von Hypertherms Lieferanten zur Verfügung gestellt werden.

Eine Produkt-Umwelt-Übereinstimmung betrifft nicht die Innenraumlufthausqualität oder Freisetzung von Dämpfen in die Umwelt durch den Endbenutzer. Materialien, die vom Endbenutzer geschnitten werden, werden nicht von Hypertherm mit dem Produkt geliefert. Der Endbenutzer ist verantwortlich für die zu schneidenden Materialien sowie für die Sicherheit und Luftqualität am Arbeitsplatz. Der Endbenutzer muss sich über die möglichen Gesundheitsrisiken der aus dem geschnittenen Material austretenden Gase bewusst sein und die örtlichen Vorschriften einhalten.

## Nationale und örtliche Umweltschutzbestimmungen

Nationale und örtliche Umweltschutzbestimmungen haben Vorrang vor den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen.

Das Produkt muss unter Einhaltung der für den Standort geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften importiert, installiert, betrieben und entsorgt werden.

Die europäischen Umweltvorschriften werden später in *WEEE-Richtlinie* behandelt.

## RoHS-Richtlinie

Hypertherm hat sich zur Einhaltung aller geltenden Gesetze und Vorschriften verpflichtet, einschließlich der Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Substanzen (RoHS) der Europäischen Union, die die Verwendung gefährlicher Materialien in Elektronik-Produkten beschränkt. Hypertherm übertrifft in allen Punkten die Verpflichtung zur Einhaltung der RoHS-Richtlinien.

Hypertherm arbeitet weiterhin auf eine Reduzierung von RoHS-Materialien in seinen Produkten, die der RoHS-Richtlinie unterliegen, hin, sofern allgemein bekannt ist, dass es keine praktikable Alternative dazu gibt.

Die Erklärungen der RoHS-Konformität wurden für die aktuellen CE-Versionen der Hypertherm-Produkte vorbereitet, die in den Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie fallen. Auf den Typenschildern dieser RoHS-konformen Produkten befindet sich bei den CE-Versionen unterhalb der „CE-Kennzeichnung“ außerdem eine „RoHS-Kennzeichnung“. Teile und andere von Hypertherm hergestellte Produkte, die sich entweder außerhalb des Geltungsbereichs von RoHS befinden oder davon ausgenommen sind, werden im Hinblick auf zukünftige Anforderungen ständig auf RoHS-Konformität umgerüstet und es gibt keine „RoHS-Kennzeichnung“ auf ihren Typenschildern.

## Ordnungsgemäße Entsorgung von Hypertherm-Produkten

Wie alle Elektronikprodukte können Hypertherm-Plasmaschneidgeräte Materialien oder Komponenten (z. B. Leiterplatten) enthalten, die nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden dürfen. Sie sind dafür verantwortlich, alle Hypertherm-Produkte oder -Bauteile auf umweltverträgliche Weise und entsprechend den nationalen und örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

- In den Vereinigten Staaten sind alle Bundes-, Landes- und regionalen Gesetze zu prüfen.
- In der Europäischen Union sind die EU-Richtlinien, die nationalen und regionalen Gesetze zu prüfen.
- In allen anderen Ländern sind die jeweiligen nationalen und regionalen Gesetze zu prüfen.
- Wenn notwendig, beraten Sie sich mit rechtlichen oder anderen Compliance-Experten.

Für die nachhaltige Entsorgung von Hypertherm-Produkten finden Sie eine Reihe von Möglichkeiten auf unserer Website unter [www.hypertherm.com/recycle](http://www.hypertherm.com/recycle).

## WEEE-Richtlinie

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union haben die Neufassung der Richtlinie 2012/19/EU oder WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment; Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall) genehmigt.

Wie laut Rechtsvorschrift erforderlich, sind alle Hypertherm-Produkte, die unter die Richtlinie fallen und in der EU nach dem 13. August 2005 verkauft wurden, mit dem WEEE-Zeichen gekennzeichnet. Diese Richtlinie fördert und setzt besondere Kriterien für Sammlung, Verarbeitung und Verwertung von Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall. Verbraucherabfälle und industrielle Abfälle werden unterschiedlich behandelt (alle Hypertherm-Produkte gelten als industrielle Geräte). Entsorgungsmöglichkeiten für Hypertherm-Anlagen finden Sie unter [www.hypertherm.com/recycle](http://www.hypertherm.com/recycle).

Die URL wird seit 2006 bei jeder CE-Version von Hypertherm-Plasmaanlagen auf das Symbol-Warnschild gedruckt. Die CSA-Versionen der von Hypertherm hergestellten Produkte befinden sich entweder außerhalb des Geltungsbereichs von WEEE oder sind davon ausgenommen.

## REACH-Verordnung

Die REACH-Verordnung, die seit 1. Juni 2007 in Kraft ist, hat einen Einfluss auf die auf dem europäischen Markt erhältlichen Chemikalien. Die Anforderungen der REACH-Verordnung für Bauteilehersteller verlangen, dass Bauteile nicht mehr als 0,1 % ihres Gewichts an besonders gefährlichen Stoffen (Substance of Very High Concern (SVHC)) enthalten dürfen.

Bauteilehersteller und andere nachgeschaltete Hersteller wie Hypertherm müssen von ihren Lieferanten Zusicherungen erhalten, dass alle in oder auf Hypertherm-Produkten verwendeten Chemikalien eine Registrierungsnummer der europäischen Agentur für chemische Waren (ECHA) erhalten. Um die von der REACH-Verordnung geforderten

chemischen Informationen zur Verfügung zu stellen, verlangt Hypertherm, dass seine Lieferanten REACH-Deklarationen abliefern und jede bekannte Verwendung von besonders gefährlichen Substanzen laut REACH angeben. Jede Verwendung von besonders gefährlichen Substanzen in Mengen, die 0,1 % des Gewichts der Teile übersteigen, wurde ausgeschlossen.

Schmiermittel, Dichtmassen, Kühlmittel, Klebstoffe, Lösungsmittel, Beschichtungen und andere Zubereitungen oder Mischungen, die von Hypertherm in, auf, für oder mit seiner Formschneidanlage eingesetzt werden, werden nur in sehr kleinen Mengen verwendet (mit Ausnahme des Kühlmittels) und sind im Handel bei verschiedenen Quellen erhältlich, die im Falle eines Lieferantenproblems in Verbindung mit der REACH-Registrierung oder REACH-Genehmigung (besonders gefährliche Substanzen) ersetzt werden (können).

### Richtiger Umgang mit und sichere Verwendung von Chemikalien

Die Rechtsvorschriften für chemische Stoffe in den USA, Europa und anderen Orten verlangen, dass für alle Chemikalien Material-Sicherheitsdatenblätter (MSDS) oder Sicherheitsdatenblätter (SDS) zur Verfügung gestellt werden. Die Liste der Chemikalien wird von Hypertherm bereitgestellt. Die Material-Sicherheitsdatenblätter gelten für Chemikalien, die mit dem Produkt verwendet werden, sowie für andere Chemikalien in oder auf dem Produkt. Die Material-Sicherheitsdatenblätter stehen in der Dokumentenbibliothek auf der Hypertherm Website unter [www.hypertherm.com/docs](http://www.hypertherm.com/docs) zum Download zur Verfügung. Wählen Sie in der Dokumentenbibliothek aus der Dropdown-Liste „Kategorie“ den Eintrag „Material-Sicherheitsdatenblätter“ aus.

In den USA verlangt OSHA keine Sicherheitsdatenblätter für Artikel wie Elektroden, Wirbelringe, Brennerkappen, Düsen, Schutzschilder, Deflektoren und andere feste Teile des Brenners.

Hypertherm stellt die zu schneidenden Materialien weder her noch zur Verfügung und hat keine Kenntnis darüber, ob die Dämpfe, die aus den geschnittenen Materialien austreten, eine körperliche Gefahr oder ein Gesundheitsrisiko darstellen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder andere technische Berater, wenn Sie Hinweise zu den Eigenschaften des von Ihnen mit einem Hypertherm-Produkt zu schneidenden Materials benötigen.

### Dampfemissionen und Luftqualität

Anmerkung: Die folgenden Angaben über die Luftqualität dienen nur zur allgemeinen Information und sollten nicht als Ersatz für die Überprüfung und Umsetzung geltender gesetzlicher Vorschriften oder Normen des Landes verwendet werden, in dem die Schneidausrüstung installiert und betrieben wird.

In den USA ist das Handbuch für analytische Methoden (NMAM) des National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), eine Sammlung von Methoden für die Probennahme und Analyse von Schadstoffen in der Luft am Arbeitsplatz, maßgeblich. Von anderen Instituten (z. B. OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO) veröffentlichte Methoden zu Probennahme und analytischen Geräten können Vorteile gegenüber den Methoden des NIOSH haben.

Zum Beispiel ist „Practice D 4185“ der ASTM eine gängige Praxis für die Sammlung, Auflösung und Bestimmung von Spurenelementen in der Luft am Arbeitsplatz. Empfindlichkeit, Nachweisgrenze und optimale Konzentrationen für Arbeitsbedingungen werden für 23 Metalle in ASTM D 4185 aufgeführt. Um das optimale Probennahmeprotokoll unter Berücksichtigung analytischer Genauigkeit, Kosten und optimaler Anzahl von Stichproben festzustellen, sollte ein Gewerbehygieniker hinzugezogen werden. Hypertherm zieht einen Gewerbehygieniker eines Drittanbieters hinzu, um die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse der von Luftqualitätsmessgeräten an den Arbeitsplätzen der Bediener in Hypertherm-Gebäuden, in denen Plasmaschneidische installiert sind und betrieben werden, festgestellten Luftqualität zu übernehmen.

Gegebenenfalls beauftragt Hypertherm auch Gewerbehygieniker von Drittanbietern, um Luft- und Wasserzulassungen zu erhalten.

Wenn Sie sich nicht über alle am Installationsstandort geltenden aktuellen gesetzlichen Vorschriften und rechtlichen Normen im Klaren sind, sollten Sie vor dem Kauf, der Installation und dem Betrieb der Anlage einen örtlichen Experten zu Rate ziehen.