

# ABSCHNITT 1 – SICHERHEITSMASSNAHMEN – VOR GEBRAUCH LESEN

ger\_rom\_2009-10

**!** Schützen Sie sich und andere vor Verletzungen — lesen und befolgen Sie diese wichtigen Sicherheitsmaßnahmen und Betriebshinweise und bewahren Sie sie gut auf.

## 1-1. Symbole

**!** **GEFAHR!** – Signalisiert eine Gefahrensituation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, sofern sie nicht vermieden wird. Die möglichen Gefahren sind in den begleitenden Symbolen dargestellt oder im Text erläutert.

**!** Signalisiert eine Gefahrensituation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, sofern sie nicht vermieden wird. Die möglichen Gefahren sind in den begleitenden Symbolen dargestellt oder im Text erläutert.

**MERKE** – Signalisiert Inhalte, die sich nicht auf Personenschäden beziehen.

 Signalisiert besondere Hinweise.



Diese Gruppe von Symbolen bedeutet Achtung! Aufpassen! Gefährliche **BERÜHRUNGSPANNUNG**, Gefährdung durch **BEWEGTE TEILE** und **HEISSE TEILE**. Den Symbolen und darunter stehenden Hinweisen entnehmen, durch welche Maßnahmen die Gefahren vermieden werden können.

## 1-2. Gefahren beim Lichtbogenschweißen

**!** Die dargestellten Symbole werden in der gesamten Betriebsanleitung verwendet, um auf mögliche Gefahren hinzuweisen. Wenn Sie dieses Symbol sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich. Zur Vermeidung der Gefahr sind die entsprechenden Anleitungen zu befolgen. Die untenstehenden Sicherheitshinweise sind nur eine Zusammenfassung der umfassenderen Sicherheitsnormen im Abschnitt 1-8. Lesen und beachten Sie alle Sicherheitsnormen.

**!** Lassen Sie alle Arbeiten am Gerät, wie Installation, Betrieb, Wartung und Reparaturen, nur von qualifiziertem Personal ausführen.

**!** Während des Betriebes andere Personen, besonders Kinder, vom Gerät fernhalten.



### **ELEKTROSCHOCKS können tödlich sein.**

Das Berühren stromführender Teile kann tödliche Schocks oder schwere Verbrennungen zur Folge haben. Der Kreis zwischen Elektrode und Werkstück ist stromführend, sobald der Ausgangsstrom eingeschaltet ist. Auch der Eingangsstromkreis und die Stromkreise im Inneren sind stromführend, wenn der Strom eingeschaltet ist. Beim halbautomatischen oder automatischen Schweißen sind der Draht, die Drahtspule, das Antriebsrollengehäuse und alle Metallteile, die mit dem Schweißdraht in Berührung stehen, stromführend. Falsch installierte oder unsachgemäß geerdete Geräte stellen eine Gefahr dar.

- Stromführende Teile nicht berühren.
- Trockene Isolierhandschuhe ohne Löcher und Schutzkleidung tragen.
- Der Schweißer muss sich selbst vom Werkstück und der Erde durch trockene, isolierende Matten oder Abdeckungen isolieren, die groß genug sind, um einen Kontakt zwischen ihm und dem Werkstück oder der Erde zu verhindern.
- Den Wechselstromausgang nicht in einer feuchten Umgebung mit begrenzten Bewegungsmöglichkeiten oder Sturzgefahr verwenden.
- Den Wechselstromausgang NUR dann verwenden, wenn er für das Schweißverfahren benötigt wird.
- Falls vorhanden, sollte bei Verwendung des Wechselstromausganges die Ausgangsfernregelung benutzt werden.
- Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen sind erforderlich, wenn unter erhöhter elektrischer Gefährdung gearbeitet wird: In feuchten Umgebungen oder beim Tragen von nasser Kleidung, auf metallischen Oberflächen wie Böden, Gittern oder Gerüsten, sitzend, kniend oder liegend in beengten Verhältnissen oder wo ein hohes Risiko besteht, dass der direkte Kontakt mit dem Werkstück

oder der Erde unvermeidbar ist bzw. aus Versehen erfolgt. Wenn diese Bedingungen gegeben sind, folgenden Geräte mit „S“-Zeichen verwenden: 1) ein halbautomatisches Gleichstrom-Schweißgerät (Drahtelektrodenschweißen) mit konstanter Spannung, 2) ein manuelles Gleichstrom-Schweißgerät (Stabelektroden-schweißen) oder 3) ein Wechselstrom-Schweißgerät mit reduzierter Leerlaufspannung. In den meisten Fällen wird die Verwendung eines Gleichstrom-Schweißgeräts mit Konstantspannung (Drahtelektrodenschweißen) empfohlen. Und nicht alleine arbeiten!

- Vor dem Installieren oder Warten dieses Gerätes den Eingangsstrom abschalten oder den Motor ausschalten. Eingangsstrom gemäß OSHA 29 CFR 1910.147 ausschalten (siehe Sicherheitsnormen).
- Das Gerät gemäß der Betriebsanleitung und den anzuwendenden nationalen Vorschriften anschließen.
- Stets die Versorgungserdung überprüfen — der Massedraht des Stromkabels muß ordentlich mit dem Erdungsstift im Stecker verbunden sein, und das Kabel muß an eine ordentlich geerdete Steckdose angeschlossen sein.
- Bei der Herstellung von Eingangsverbindungen ist zuerst der Erdungsleiter anzubringen – Verbindungen zweimal prüfen.
- Elektrische Kabel vor Feuchtigkeit, Ölen und Fetten sowie heißen Metallteilen und Funken schützen.
- Stromkabel häufig auf Beschädigungen oder blanke Drähte untersuchen — beschädigtes Kabel sofort austauschen — Berührung mit blanken Drähten kann tödlich sein.
- Nicht in Verwendung stehende Geräte ausschalten.
- Keine verschlissenen, beschädigten, zu gering dimensionierten oder schlecht gefertigte Kabel verwenden.
- Kabel nicht um den Körper schlingen.
- Falls das Werkstück geerdet werden muss, ist dazu ein separates Kabel zu verwenden.
- Die Elektrode nicht berühren, wenn Sie Kontakt zum Werkstück, der Erde oder einer weiteren Elektrode eines anderen Gerätes haben.
- Nur gut gewartete Geräte verwenden. Beschädigte Teile sofort reparieren oder austauschen. Das Gerät gemäß der Betriebsanleitung warten.
- Elektrodenhalter, die an zwei Schweißmaschinen angeschlossen sind, nicht gleichzeitig berühren, da die doppelte Leerlaufspannung anliegt.
- Bei Arbeiten in größerer Höhe Sicherheitsgeschirr tragen.
- Alle Platten und Abdeckungen an ihrem Platz belassen.
- Das Massekabel mit gutem Metallkontakt zum Werkstück oder zum Werkstück so nahe wie möglich bei der Schweißstelle anklammern.
- Die Masseklemme isolieren, wenn diese nicht an das Werkstück angeschlossen ist, um jeglichen Kontakt mit einem Metallobjekt zu verhindern.
- Nicht mehr als eine Elektrode oder ein Massekabel an jedem Ausgangsanschluss anschließen.

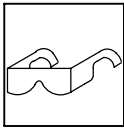
**ERHEBLICHE GLEICHSPANNUNG** ist bei Inverter – Stromquellen vorhanden, auch **NACHDEM** der Motor abgestellt wurde.

- Stellen Sie den Motor des Inverters ab und entladen Sie die Eingangskondensatoren gemäß den Anweisungen des Abschnitts Wartung, bevor Sie irgendein Bauteil berühren.



### HEISSE TEILE können zu Verbrennungen führen.

- Heiße Teile nicht mit bloßer Hand berühren.
- Lassen Sie das Gerät ausreichend abkühlen, bevor Sie daran arbeiten.
- Zur Verhütung von Verbrennungen beim Handhaben heißer Teile geeignete Werkzeuge und /oder dicke, gefütterte Schweißerschutzhandschuhe und –kleidung tragen.



### Herumfliegende METALLTEILE oder SCHMUTZ können die Augen verletzen.

- Schweißen, Abkratzen, Verwenden einer Drahtbürste und Schleifen erzeugen Funken und fliegendes Metall. Beim Abkühlen einer Schweißnaht kann Schlacke abspringen.
- Selbst unter dem Schweißhelm eine zugelassene Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.



### DÄMPFE UND GASE können gesundheitsgefährdend sein.

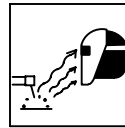
Beim Schweißen entstehen Dämpfe und Gase. Das Einatmen dieser Dämpfe und Gase kann die Gesundheit gefährden.

- Gesicht von den Dämpfen fernhalten. Dämpfe nicht einatmen.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen und/oder Schweißdämpfe und Gase durch Lüfter absaugen.
- Bei schlechter Belüftung eine geprüfte Atemschutzmaske mit Luftzufuhr tragen.
- Die Sicherheitsdatenblätter und die Herstelleranleitungen für Metalle, Schweiß-zusatzwerkstoffe, Beschichtungen, Reiniger und Entfetter lesen und beachten.
- In kleinen Räumen nur bei guter Belüftung arbeiten oder eine Atemmaske mit Luftzufuhr verwenden. Es sollte stets eine erfahrene Aufsichtsperson in der Nähe sein. Schweißdämpfe und Gase können die Luft verdrängen und den Sauerstoffpegel senken, was zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann. Sicherstellen, dass die eingeatmete Luft ungefährlich ist.
- Nicht in der Nähe von Entfettungs-, Reinigungs- oder Spritzarbeiten schweißen. Die Hitze und die Strahlen des Lichtbogens können mit den Dämpfen reagieren und hochgiftige Reizgase bilden.
- Nicht auf beschichteten Metallen schweißen, wie z.B. auf verzinktem, blei- oder kadmiumplattiertem Stahl, wenn nicht zuvor die Beschichtung vom Schweißbereich entfernt wurde, der Arbeitsbereich gut belüftet ist und, falls notwendig, eine Atemmaske mit Luftzufuhr getragen wird. Die Beschichtung sowie viele Metalle, die diese Elemente enthalten, können beim Schweißen giftige Dämpfe freisetzen.



### GASANREICHERUNG kann Verletzungen verursachen oder töten.

- Schutzgaszufuhr bei Nichtverwendung abschalten.
- Geschlossene Räume immer belüften oder zugelassenes Beatmungsgerät verwenden.



### LICHTBOGENSTRAHLEN können Augen und Haut verbrennen

Beim Schweißen entstehende Lichtbogenstrahlen verursachen sehr intensive sichtbare und unsichtbare (ultraviolette und infrarote) Strahlen, die Augen und

Haut verbrennen können. Der bei manchen Arbeiten entstehende Lärm kann das Gehör schädigen. Beim Schweißen entsteht Spritzer- und Funkenflug.

- Beim Schweißen oder Zuschauen einen zugelassenen Schweißhelm mit geeignetem Augenschutzfilter tragen, um Gesicht und Augen vor Lichtbogenstrahlen und Funken zu schützen (siehe ANSI Z49.1 und Z87.1 in den Sicherheitsnormen).
- Zugelassene Schutzbrille mit Seitenschutz unter dem Helm tragen.
- Schutzschilder oder ähnliches verwenden, um andere Personen vor dem grellen Licht, den Strahlen und Funken zu schützen; andere davor warnen, in den Lichtbogen zu schauen.
- Schutzkleidung aus haltbarem, nicht brennbarem Material (Leder, dicke Baumwolle oder Wolle) sowie Fußschutz tragen.



### SCHWEISSEN kann Brände oder Explosionen verursachen.

Das Schweißen an geschlossenen Behältern wie z.B. Tanks, Fässern oder Rohren kann zur Explosion führen. Funken können vom Lichtbogen wegspritzen. Diese

Funken sowie heiße Werkstücke und heiße Geräte können Brände und Verbrennungen verursachen. Versehentlicher Kontakt der Elektrode mit Metallobjekten kann Funken, Explosion, Überhitzung oder einen Brand verursachen. Vor dem Schweißen sicherstellen, dass im Arbeitsbereich gefahrlos gearbeitet werden kann.

- Alle entflammaren Materialien in einem Umkreis von mindestens 10,7 m um den Lichtbogen herum entfernen. Wenn dies nicht möglich ist, müssen sie mit einer geprüften Abdeckung abgedeckt werden.
- Nicht dort schweißen, wo Funken auf entflammables Material treffen könnten.
- Schützen Sie sich selbst und andere vor herumfliegenden Funken und heißem Metall.
- Achtung: beim Schweißen entstehende Funken und heiße Materialteile können sehr leicht durch kleine Ritzen und Öffnungen in umliegende Bereiche gelangen.
- Vorsicht vor Bränden. Ein Feuerlöscher sollte stets in der Nähe sein.
- Achtung: Bei Schweißarbeiten an der Decke, am Boden, an der Spritz- oder Trennwand kann ein Brand auf der anderen, nicht sichtbaren Seite entstehen.
- Nicht an geschlossenen Behältern wie z.B. Tanks, Fässern oder Rohren schweißen, wenn diese nicht gemäß AWS F4.1 vorbereitet wurden (siehe Sicherheitsnormen).
- Nicht in Umgebungen schweißen, wo leicht entzündliche Stäube, Gase oder Dämpfe (wie Benzin) in der Atmosphäre vorhanden sein können.
- Das Massekabel so nahe wie möglich am Schweißbereich mit dem Werkstück verbinden, damit der Schweißstrom eine nicht übermäßig lange, möglicherweise nicht überall geerdete, Strecke zurücklegen muss und um so die Gefahr von Elektroschocks, Funken und Bränden zu verringern.
- Schweißgerät nicht zum Auftauen gefrorener Leitungen verwenden.
- Stabelektrode vom Halter nehmen oder Schweißdraht an der Spitze abschneiden, wenn nicht geschweißt wird.
- Ölfreie Schutzkleidung wie Lederhandschuhe, dickes Hemd, stulpenlose Hose, hohe Schuhe und eine Kappe tragen.
- Vor Schweißarbeiten brennbare Dinge wie Feuerzeuge oder Streichhölzer weglegen.
- Nach Beendigung der Schweißarbeiten den Arbeitsbereich auf verbleibende Funken, glühende Teilchen und Flammen kontrollieren.
- Nur zulässige Sicherungen bzw. Schutzschalter einsetzen. Diese dürfen weder zu groß ausgelegt sein, noch dürfen sie umgangen werden.
- Die Anforderungen in OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) und NFPA 51B für Arbeiten mit offener Flamme beachten, ein Brandbeobachter und Feuerlöscher sollten sich in der Nähe befinden.



### LÄRM kann das Gehör schädigen.

Der Lärm einiger Verfahren oder Geräte kann das Gehör schädigen.

- Bei hohem Lärmpegel zugelassene Lärmschutzmittel tragen.



### ELEKTROMAGNETISCHE FELDER (EMF) können implantierte medizinische Geräte beeinflussen.

- Träger von Herzschrittmachern oder anderen implantierten medizinischen Geräten sollten sich fernhalten.
- Personen, die ein medizinisches Gerät implantiert tragen, sollten Ihren Arzt und den Hersteller des Geräts befragen, bevor sie sich in einen Bereich begeben, in dem Arbeiten wie Lichtbogenschweißen, Punktschweißen, Fugenhobeln, Plasmaschneiden oder induktives Erwärmen durchgeführt werden.



### FLASCHEN können bei Beschädigung explodieren.

Schutzgasflaschen enthalten unter hohem Druck stehendes Gas. Bei Beschädigung kann eine Flasche explodieren. Gasflaschen sind ein normales Zubehör beim Schweißen, müssen aber trotzdem sehr vorsichtig behandelt werden.

- Druckgasflaschen vor zu großer Hitze, mechanischen Schlägen, Beschädigung, Schlacke, offenen Flammen, Funken und Lichtbögen schützen.
- Die Flaschen senkrecht an einer stabilen, stationären Stütze oder einem Flaschenwagen befestigen und vor dem Umfallen sichern.
- Flaschen von Schweiß- oder anderen elektrischen Schaltkreisen fernhalten.
- Niemals einen Schweißbrenner auf eine Gasflasche hängen.
- Niemals eine Flasche mit einer Schweißelektrode berühren.
- Niemals an einer druckbeaufschlagten Flasche schweißen – die Flasche wird explodieren.
- Stets nur die für die jeweilige Anwendung geeigneten Schutzgasflaschen, Regler, Schläuche und Anschlüsse verwenden; diese und dazugehörige Teile in gutem Zustand halten.
- Gesicht vom der Ventilauslassöffnung wegdrehen, wenn ein Flaschenventil geöffnet wird.
- Stets die Schutzkappe am Flaschenventil aufsetzen, außer wenn die Flasche in Verwendung ist oder angeschlossen wird.
- Die richtigen Vorrichtungen verwenden, korrekte Vorgehensweise und eine ausreichende Anzahl von Personen zum Heben und Transport der Flaschen sicherstellen.
- Die Anleitungen für Druckgasflaschen und Zubehörteile sowie die in den Sicherheitsnormen aufgeführte Publikation P-1 der Compressed Gas Association (CGA – amerikanische Druckgasvereinigung) sowie die entsprechenden nationalen Vorschriften lesen und beachten.

## 1-3. Gefahren vom Motor



### Das EXPLODIEREN einer BATTERIE kann zu Verletzungen führen.

- Bei Arbeiten an einer Batterie stets einen Gesichtsschutz sowie Gummihandschuhe und Schutzkleidung tragen.
- Vor dem Ab- oder Anklemmen von Batteriekabeln und ggf. Batterieladekabeln sowie vor Instandhaltungsarbeiten an der Batterie den Motor ausschalten.
- Darauf achten, daß Werkzeuge bei Arbeiten an der Batterie keine Funken verursachen.
- Das Schweißgerät nicht zum Aufladen von Batterien oder als Starthilfe für Autos verwenden, es sei denn, es verfüge über eine speziell dafür vorgesehene Batterieladefunktion.
- Bei Batterien auf richtige Polung (+ und -) achten.
- Zuerst das Kabel des Minuspols (-) abklemmen bzw. dieses zuletzt anklemmen.
- Funken, offenes Feuer, Zigaretten und andere Zündquellen von Batterien fernhalten. Batterien produzieren im Normalbetrieb sowie Ladebetrieb explosionsgefährliche Gase.
- Halten Sie sich bei Arbeiten an oder bei einer Batterie an die Hinweise des Batterieherstellers.

### DER LADESTROMAUSGANG kann zu Verletzungen führen. (Die Batterieladefunktion ist nicht an allen Modellen vorhanden.)

- Lassen Sie Batterieladearbeiten nur von qualifizierten Personen ausführen.
- Nur Bleiakkumulatoren laden. Das Batterieladegerät nicht zur elektrischen Versorgung einer Kleinspannungsanlage oder zum Laden von Trockenbatterien verwenden.
- Keine gefrorenen Batterien laden.
- Verwenden Sie keine beschädigten Ladekabel.
- Keine Batterie laden, deren Anschlussklemmen locker sind oder an der Beschädigungen, wie Risse im Gehäuse oder Deckel, erkennbar sind.
- Vor dem Laden der Batterie die korrekte Spannung des Ladegeräts (abgestimmt auf die Batteriespannung) einstellen.
- Die Laderegler auf "Aus" stellen, bevor sie an die Batterie angeklemt werden. Aufpassen, dass die sich die Ladeklemmen nicht berühren.
- Ladekabel von Motorhaube, Tür und sich bewegenden Teilen des Fahrzeugs fernhalten.



### KRAFTSTOFF kann Brände oder Explosionen verursachen.

- Vor Überprüfungen oder vor dem Auftanken Motor stoppen und abkühlen lassen.
- Beim Tanken nicht rauchen und darauf achten, daß weder offene Flammen noch Funken vorhanden sind.
- Tank nicht überfüllen – der Kraftstoff muß sich ausdehnen können.
- Keinen Kraftstoff verschütten. Wenn dies dennoch geschehen ist, Kraftstoff vor dem Starten des Motors abwischen.
- Lappen in einem feuerfesten Behälter entsorgen.
- Den Tankzapfen immer mit dem Tank in Berührung halten.



### BEWEGLICHE TEILE können Verletzungen verursachen.

- Abstand zu beweglichen Teilen (z.B. Lüftern, Antriebsriemen und Läufern) halten.
- Alle Türen, Gehäuse, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen geschlossen halten und an ihrem Platz lassen.
- Motor stoppen, bevor andere Geräte eingebaut oder verbunden werden.
- Türen, Bleche, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen dürfen, soweit für Wartungszwecke und Fehlersuche erforderlich, nur von geschultem Personal entfernt werden.
- Minuskabel (-) von der Batterie abklemmen, damit der Motor bei Wartungsarbeiten nicht unvorhergesehen starten kann.
- Hände, Haare, lose Kleidung und Werkzeug von beweglichen Teilen fernhalten.
- Türen, Bleche, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen wieder einbauen, nachdem die Wartungsarbeiten beendet wurden und bevor der Motor gestartet wird.
- Vor Arbeiten am Generator Zündkerzen oder Düsenhalter entfernen, damit der Motor nicht starten kann.
- Schwungrad blockieren, damit es sich während der Arbeiten an den Generatoranteilen nicht bewegen kann.



### FUNKEN AUS DEM AUSPUFF können Brände verursachen.

- Darauf achten, dass Funken vom Motor keine Brände verursachen können.
- In entsprechenden Bereichen eine zugelassene Funkenfalle verwenden – siehe Normen.



### HEISSE TEILE können zu Verbrennungen führen.

- Heiße Teile nicht mit bloßer Hand berühren.
- Lassen Sie das Gerät ausreichend abkühlen, bevor Sie daran arbeiten.
- Zur Verhütung von Verbrennungen beim Handhaben heißer Teile geeignete Werkzeuge und /oder dicke, gefütterte Schweißerschutzhandschuhe und -kleidung tragen.

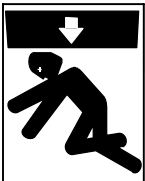


### DAMPF UND HEISSE KÜHLFLÜSSIGKEIT können zu Verbrennungen führen.

- Um Verbrühungen zu vermeiden, sollte der Kühlmittelstand möglichst nur bei kaltem Motor überprüft werden.
- Den Kühlmittelstand stets am Ausgleichsbehälter überprüfen (soweit vorhanden), und nicht am Kühler, sofern nicht im Abschnitt Wartung oder in der Motor-Betriebsanleitung anders angegeben.

- Ist der Motor heiß, eine Überprüfung erforderlich und kein Ausgleichsbehälter vorhanden, sind die beiden nachstehenden Maßnahmen zu befolgen.

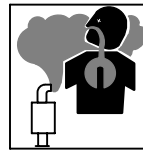
## 1-4. Gefahren durch Hydraulik



### HYDRAULISCHE ANLAGEN können Verletzungen mit Todesfolge verursachen.

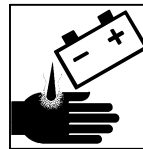
- Eine falsche Installation oder Bedienung dieses Geräts könnte zu einem Geräteausfall und zu Personenschäden führen. Dieses Gerät sollte nur von qualifizierten Hydraulikfachleuten gemäß der Betriebsanleitung und den geltenden Industrienormen, sowie regionalen, nationalen und lokalen Vorschriften installiert, bedient und gewartet werden.
- Die Nennlast oder Leistung der Hydraulikpumpe oder einer sonstigen Baugruppe der Hydraulikanlage nicht überschreiten. Die Hydraulikanlage so auslegen, dass ein Ausfall einer Hydraulikkomponente keine Gefährdung für Sachen oder Personen darstellt.
- Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage das Gerät ausschalten und (durch Kennzeichnung/Verriegelung) gegen Wiedereinschalten sichern, Druck ablassen und sicherstellen, dass nicht versehentlich Hydraulikdruck aufgebaut werden kann.
- Bei laufendem Gerät dürfen keine Arbeiten an der Hydraulikanlage durchgeführt werden, es sei denn, Sie sind ein qualifizierter Hydraulikfachmann und halten sich an die Anweisungen des Herstellers.
- Keine Änderungen an der Hydraulikpumpe oder an den vom Hersteller gelieferten Baugruppen vornehmen. An der Hydraulikanlage keine Sicherheitsvorrichtungen unterbrechen, außer Kraft setzen oder umgehen.
- Nur vom Hersteller zugelassene Bauteile/Zubehör verwenden.
- Von Stellen fernhalten, an denen Einklemm- oder Quetschgefahr durch die an die Hydraulikanlage angeschlossenen Geräte besteht.
- Nicht unter oder neben Anlagenkomponenten, die ausschließlich von hydraulischem Druck getragen werden, arbeiten, sondern eine geeignete mechanische Abstützung vorsehen.

- Schutzbrille und Handschuhe tragen und einen Lappen über den Kühlerschlussdeckel legen.
- Kappe etwas drehen und den Druck langsam entweichen lassen, bevor die Kappe entfernt wird.



### Der Einsatz eines Generators in Innenräumen KANN BINNEN MINUTEN TÖTEN.

- Generatorabgase enthalten Kohlenmonoxid. Dies ist ein Gift, das man weder sehen noch riechen kann.
- NIE in einem Wohnhaus oder in einer Garage benutzen, SELBST DANN NICHT, wenn Türen und Fenster geöffnet sind.
- Nur IM FREIEN und weit von Fenstern, Türen und Lüftungsöffnungen entfernt benutzen.



### BATTERIESÄURE kann HAUT UND AUGEN VERÄTZEN.

- Batterie nicht schräg stellen.
- Beschädigte Batterie auswechseln.
- Augen und Haut sofort mit Wasser spülen.

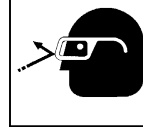


### MOTORHITZE kann Brände verursachen.

- Das Gerät nicht auf, über oder in der Nähe von brennbaren Oberflächen aufstellen.
- Abgase und Abgasrohre von leicht entzündlichen Stoffen fernhalten.



### HYDRAULIKÖL kann Verletzungen mit Todesfolge verursachen.



- Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage das Gerät ausschalten und (durch Kennzeichnung/Verriegelung) gegen Wiedereinschalten sichern, Druck ablassen und sicherstellen, dass nicht versehentlich Hydraulikdruck aufgebaut werden kann.
- Vor dem Anschließen oder Abtrennen von Hydraulikleitungen Druck ablassen.
- Vor jeder Inbetriebnahme des Geräts die Bauteile der Hydraulikanlage sowie alle Anschlüsse und Schläuche auf Beschädigungen, Leckagen und Verschleiß prüfen.
- Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage Schutzkleidung, wie Schutzbrille, Lederhandschuhe, dickes Hemd und Hose, hohe Schuhe und eine Kappe tragen.
- Zum Aufspüren undichter Stellen stets ein Stück Papier oder Pappe verwenden, niemals die bloßen Hände. Wenn undichte Stellen gefunden werden, das Gerät nicht benutzen.
- HYDRAULIKÖL ist LEICHT ENTZÜNDLICH. – Nicht in der Nähe von Funken oder Flammen an der Hydraulik arbeiten, und nicht in der Nähe von Hydrauliköl rauchen.
- Türen, Bleche, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen wieder einbauen, nachdem die Wartungsarbeiten beendet wurden und bevor das Gerät eingeschaltet wird.
- Sollte Hydrauliköl in die Haut injiziert worden sein, muss dieses binnen weniger Stunden durch einen Arzt, der sich mit dieser Art Verletzungen auskennt, chirurgisch entfernt werden. Es besteht sonst die Gefahr, dass es zu einem Wundbrand kommen kann.

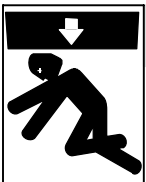


### BEWEGLICHE TEILE können Verletzungen verursachen.

- Abstand zu beweglichen Teilen (z.B. Lüftern, Antriebsriemen und Läufern) halten.
- Alle Türen, Gehäuse, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen geschlossen halten und an ihrem Platz lassen.

- Hände, Haare, lose Kleidung und Werkzeug von beweglichen Teilen fernhalten.
- Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage das Gerät ausschalten und (durch Kennzeichnung/Verriegelung) gegen Wiedereinschalten sichern, Druck ablassen und sicherstellen, dass nicht versehentlich Hydraulikdruck aufgebaut werden kann.
- Schutzvorrichtungen oder Abdeckungen dürfen für Wartungszwecke und für die Fehlersuche nur von geschultem Personal abgenommen werden.
- Türen, Bleche, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen wieder einbauen, nachdem die Wartungsarbeiten beendet wurden und bevor der Motor gestartet wird.

## 1-5. Gefahren durch Druckluft



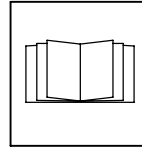
### DRUCKLUFTANLAGEN können Verletzungen mit Todesfolge verursachen.

- Eine falsche Installation oder Bedienung dieses Geräts könnte zu einem Geräteausfall und zu Personenschäden führen. Dieses Gerät sollte nur von qualifizierten Pneumatik-Fachleuten gemäß der Betriebsanleitung, den geltenden Regeln der Industrie sowie den regionalen, nationalen und lokalen Vorschriften installiert, bedient und gewartet werden.
- Die Nennlast oder Leistung des Kompressors oder einer sonstigen Baugruppe der Druckluftanlage nicht überschreiten. Die Druckluftanlage so auslegen, dass ein Ausfall einer Komponente keine Gefährdung für Sachen oder Personen darstellt.
- Vor Arbeiten an der Druckluftanlage das Gerät ausschalten und (durch Kennzeichnung/Verriegelung) gegen Wiedereinschalten sichern, Druck ablassen und sicherstellen, dass nicht versehentlich Luftdruck aufgebaut werden kann.
- Bei laufendem Gerät dürfen keine Arbeiten an der Druckluftanlage durchgeführt werden, es sei denn, Sie sind ein qualifizierter Pneumatikfachmann und halten sich an die Anweisungen des Herstellers.
- Keine Änderungen am Kompressor oder an den vom Hersteller gelieferten Baugruppen vornehmen. An der Druckluftanlage keine Sicherheitsvorrichtungen unterbrechen, außer Kraft setzen oder umgehen.
- Nur vom Hersteller zugelassene Bauteile und Zubehör verwenden.
- Von Stellen fernhalten, an denen Einklemm- oder Quetschgefahr durch die an die Druckluftanlage angeschlossenen Geräte besteht.
- Nicht unter oder neben Anlagenkomponenten, die ausschließlich von Luftdruck getragen werden, arbeiten, sondern eine geeignete mechanische Abstützung vorsehen.



### An HEISSEN TEILEN oder FLÜSSIGKEITEN können Sie sich verbrennen

- Heiße Teile nicht mit der bloßen Hand berühren und verhindern, dass heiße Gase/Flüssigkeiten in Kontakt mit der Haut kommen können.
- Lassen Sie das Gerät ausreichend abkühlen, bevor Sie daran arbeiten.
- Zur Verhütung von Verbrennungen beim Handhaben heißer Teile geeignete Werkzeuge und /oder dicke, gefütterte Schweißerschutzhandschuhe und -kleidung tragen.

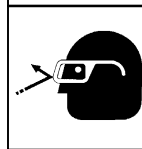


### ANLEITUNGEN LESEN UND BEACHTEN.

- Lesen und befolgen Sie alle Aufkleber sowie die Bedienungsanleitung genau, bevor Sie das Gerät installieren, betreiben oder warten. Lesen Sie die am Anfang der Anleitung sowie in den einzelnen Abschnitten angegebenen Informationen zur Sicherheit.
- Nur Originalersatzteile vom Hersteller verwenden.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gemäß Betriebsanleitungen und geltenden Industrienormen sowie regionalen, nationalen und lokalen Vorschriften vornehmen.



### DRUCKLUFT kann Verletzungen mit Todesfolge verursachen.



- Vor Arbeiten an der Druckluftanlage das Gerät ausschalten und (durch Kennzeichnung/Verriegelung) gegen Wiedereinschalten sichern, Druck ablassen und sicherstellen, dass nicht versehentlich Luftdruck aufgebaut werden kann.
- Vor dem Anschließen oder Abtrennen von Pneumatikleitungen Druck ablassen.
- Vor jeder Inbetriebnahme des Geräts die Bauteile der Druckluftanlage sowie alle Anschlüsse und Schläuche auf Beschädigungen, Leckagen und Verschleiß prüfen.
- Den Luftstrom nicht auf sich oder andere Personen richten.
- Bei Arbeiten an der Druckluftanlage Schutzkleidung, wie Schutzbrille, Gehörschutz, Lederhandschuhe, dickes Hemd und Hose, hohe Schuhe und eine Kappe tragen.
- Zum Aufspüren undichter Stellen Seifenlauge oder einen Ultraschalldetektor verwenden, niemals die bloßen Hände. Wenn undichte Stellen gefunden werden, das Gerät nicht benutzen.
- Türen, Bleche, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen wieder einbauen, nachdem die Wartungsarbeiten beendet wurden und bevor das Gerät eingeschaltet wird.
- Sollte Druckluft in die Haut oder in Körperöffnungen injiziert worden sein, sofort ärztliche Hilfe suchen.



### Das EINATMEN VON DRUCKLUFT kann Verletzungen mit Todesfolge verursachen.

- Druckluft nicht zum Atmen benutzen.
- Nur zum Schneiden, Fugenhobeln und für Werkzeuge benutzen.



### BEWEGLICHE TEILE können Verletzungen verursachen.

- Abstand zu beweglichen Teilen (z.B. Lüftern, Antriebsriemen und Läufern) halten.
- Alle Türen, Gehäuse, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen geschlossen halten und an ihrem Platz lassen.

- Hände, Haare, lose Kleidung und Werkzeug von beweglichen Teilen fernhalten.
- Vor Arbeiten an der Druckluftanlage das Gerät ausschalten und (durch Kennzeichnung/Verriegelung) gegen Wiedereinschalten sichern, Druck ablassen und sicherstellen, dass nicht versehentlich Luftdruck aufgebaut werden kann.
- Schutzvorrichtungen oder Abdeckungen dürfen für Wartungszwecke und für die Fehlersuche nur von geschultem Personal abgenommen werden.
- Türen, Bleche, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen wieder einbauen, nachdem die Wartungsarbeiten beendet wurden und bevor der Motor gestartet wird.



### EINGESCHLOSSENER LUFTDRUCK UND PEITSCHENDE SCHLÄUCHE können Verletzungen verursachen.

- Vor dem Warten, Anbringen oder Ändern von Anbauteilen sowie vor dem Öffnen des Kompressorölablasses oder des Öleinfüllverschlusses den Luftdruck aus den Werkzeugen und der Anlage entweichen lassen.



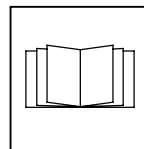
### HEISSE TEILE können schwere Verbrennungen verursachen.

- Heiße Teile des Kompressors oder der Druckluftanlage nicht berühren.
- Die Anlage vor dem Berühren oder Warten erst abkühlen lassen.
- Zur Verhütung von Verbrennungen beim Handhaben heißer Teile geeignete Werkzeuge und /oder dicke, gefütterte Schweißer-schutzhandschuhe und -kleidung tragen.



### HEISSE METALLTEILE vom Lichtbogen-Druckluft-Fugen können Brände oder Explosionen verursachen.

- Nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Stoffen schneiden oder fugenhobeln.
- Auf mögliche Brandentstehung achten; Feuerlöscher in der Nähe bereithalten.



### ANLEITUNGEN LESEN UND BEACHTEN.

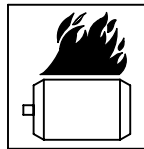
- Lesen und befolgen Sie alle Aufkleber sowie die Bedienungsanleitung genau, bevor Sie das Gerät installieren, betreiben oder warten. Lesen Sie die am Anfang der Anleitung sowie in den einzelnen Abschnitten angegebenen Informationen zur Sicherheit.
- Nur Originalersatzteile vom Hersteller verwenden.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gemäß Betriebsanleitungen und geltenden Industrienormen sowie regionalen, nationalen und lokalen Vorschriften vornehmen.

## 1-6. Zusätzliche Gefahren bei Installation, Betrieb und Wartung



### FEUER- ODER EXPLOSIONSGEFAHR.

- Gerät nicht auf oder in der Nähe von brennbaren Oberflächen installieren oder aufstellen.
- Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Materialien installieren.
- Überlasten Sie nicht die Anschlussleitungen. Versichern Sie sich, dass der Anschluss für den Betrieb dieses Gerätes geeignet ist.



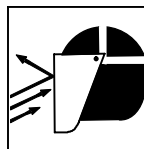
### ÜBERHITZUNG kann Motoren beschädigen.

- Vor dem Starten oder Stoppen des Motors Geräte ausschalten oder ausstecken.
- Aufpassen, dass durch eine geringe Motordrehzahl bedingte niedrige Spannungs- und Frequenzwerte keine Schäden an Elektromotoren verursachen.
- An der 100-Hz-Steckdose keine 50 oder 60-Hz-Motoren anschließen, soweit zutreffend.



### HERUNTERFALLENDEN GERÄT kann zu Verletzungen führen.

- Nur das Gerät und sachgemäß installiertes Zubehör an der Tragöse anheben, NICHT die Gasflaschen. Das zulässige Traggewicht der Tragöse nicht überschreiten (siehe Technische Daten).
- Gerät nur mit geeigneten Hebezeugen anheben und tragen, und dabei korrekt vorgehen.
- Wenn die Einheit mit einem Stapler transportiert wird, müssen die Staplergabeln soweit ausgezogen sein, dass sie bis über die andere Seite der Einheit hinausreichen.
- Bei Arbeiten in luftiger Höhe die Ausrüstung (Kabel und Leitungen) von fahrenden Flurförderzeugen fernhalten.
- Halten Sie sich beim manuellen Heben von schweren Teilen oder Geräten an die Leitlinien des Anwendungshandbuchs zur überarbeiteten NIOSH Hebegleichung ("Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation" Schrift Nr. 94-110).



### HERUMFLIEGENDE FUNKEN können zu Verletzungen führen.

- Zum Schutz von Augen und Gesicht eine geeignete Schutzmaske tragen.
- Wolframelektroden nur an einem Schleifgerät mit geeigneten Schutzvorrichtungen und an einem sicheren Ort schleifen. Dabei eine geeignete Schutzausrüstung für Gesicht, Hände und Körper tragen.
- Funken können Brände verursachen. Leicht entzündliche Stoffe fernhalten.



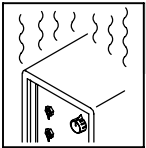
### BEWEGLICHE TEILE können zu Verletzungen führen.

- Abstand zu allen beweglichen Teilen halten.
- Abstand zu allen Geräteteilen halten, bei denen die Gefahr von Einklemmungen besteht, wie z.B. bei Antriebsrollen.



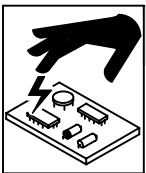
### SCHWEISSDRAHT kann zu Verletzungen führen.

- Brennerschalter erst betätigen, wenn dazu aufgefordert wird.
- Brenner niemals gegen einen Körperteil, andere Personen oder Metall richten, wenn Schweißdraht eingefädelt wird.



### ÜBERHITZUNG kann durch ZU LANGEN GEBRAUCH auftreten.

- Gerät abkühlen lassen, Nenn-Einschaltdauer beachten.
- Vor Wiederaufnahme der Schweißarbeiten Schweißstrom oder Einschaltdauer verringern.
- Den Luftstrom zur Stromquelle nicht blockieren oder filtern.



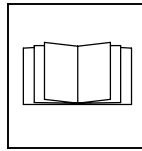
### ELEKTROSTATISCHE AUFLADUNG (ESD) kann PC-Platinen beschädigen.

- VOR Arbeiten an der PC-Platinen oder deren Teilen Erdungsarmband anlegen.
- PC-Platinen nur in statiksicheren Taschen oder Schachteln lagern, transportieren oder versenden.



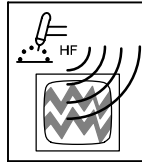
### NEIGEN DES ANHÄNGERS kann zu Verletzungen führen.

- Unterstellheber oder Blöcke zum Stützen des Gewichts verwenden.
- Schweißgenerator korrekt gemäß den Anleitungen am Anhänger installieren.



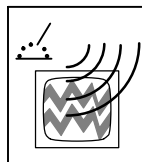
### ANLEITUNGEN LESEN UND BEACHTEN.

- Lesen und befolgen Sie alle Aufkleber sowie die Bedienungsanleitung genau, bevor Sie das Gerät installieren, betreiben oder warten. Lesen Sie die am Anfang der Anleitung sowie in den einzelnen Abschnitten angegebenen Informationen zur Sicherheit.
- Nur Originalersatzteile vom Hersteller verwenden.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gemäß Betriebsanleitungen und geltenden Industriennormen sowie regionalen, nationalen und lokalen Vorschriften vornehmen.



### HF-AUSSTRAHLUNG kann Störungen verursachen.

- Hochfrequenz-Strahlung (H.F.) kann Störungen bei der Funknavigation, bei Sicherheitseinrichtungen, Computern und Kommunikationsgeräten verursachen.
- Installation sollte nur von geschultem Personal durchgeführt werden, das mit elektronischen Geräten vertraut ist.
- Der Anwender ist verpflichtet, durch die Installation auftretende Interferenzprobleme sofort von einem geschulten Elektriker beheben zu lassen.
- Sollte von der Post oder Telekom über auftretende Störungen informiert werden, ist der Gebrauch des Gerätes sofort einzustellen.
- Gesamte Installation regelmäßig warten und überprüfen.
- Türen und Abdeckungen von Hochfrequenzquellen geschlossen halten; für korrekte Elektrodenabstände sorgen; durch Erdung und Abschirmung die Möglichkeit von Störungen auf ein Minimum reduzieren.



### LICHTBOGENSCHWEISSEN kann Störungen verursachen.

- Elektromagnetische Energie kann empfindliche elektronische Geräte, wie Mikroprozessoren und Computer, sowie computergesteuerte Anlagen, wie Roboter, störend beeinflussen.
- Dafür sorgen, dass alle Geräte im Schweißbereich elektromagnetisch verträglich sind.
- Zur Einschränkung möglicher Störungen die Schweißkabel möglichst kurz, eng zusammen und niedrig, zum Beispiel auf dem Boden, anordnen.
- Den Schweißbetrieb 100 Meter entfernt von empfindlichen elektronischen Geräten anordnen.
- Dafür sorgen, dass die Schweißmaschine in Übereinstimmung mit dieser Anleitung installiert und geerdet ist.
- Falls dennoch Störungen auftreten, muss der Benutzer besondere Maßnahmen ergreifen, wie z.B. das Versetzen der Schweißmaschine, die Verwendung abgeschirmter Kabel, Leitungsfiler oder die Abschirmung des Arbeitsbereiches.

## 1-7. Warnhinweise nach California Proposition 65

**!** Schweiß- oder Schneidegeräte erzeugen Dämpfe und Gase die Chemikalien enthalten, welche lt. dem Staat Kalifornien, Geburtsdefekte und in manchen Fällen Krebs hervorrufen können. (California Health & Safety Code [Kalifornische Arbeitsschutzrichtlinien], Abschnitt 25249.5 ff.)

**!** Batterieklemmen, Batterieanschlüsse und Zubehör enthalten Blei und Bleiverbindungen, d.h. Chemikalien, die lt. dem Staat Kalifornien Krebs, Geburtsdefekte und Fortpflanzungsschäden hervorrufen. Nach Gebrauch Hände waschen.

Für Benzinmotoren:

**!** Motorenabgase enthalten Chemikalien, die lt. dem Staat Kalifornien Krebs, Geburtsdefekte oder andere Fortpflanzungsschäden hervorrufen.

Für Dieselmotoren:

**!** Dieselmotorenabgase und einige seiner Bestandteile rufen lt. dem Staat Kalifornien Krebs, Geburtsdefekte und andere Fortpflanzungsschäden hervor.

## 1-8. Prinzipielle Sicherheitsnormen

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, ANSI Standard Z49.1, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

*Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting*, American Welding Society Standard AWS F4.1, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

*National Electrical Code*, NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org and www.sparky.org).

*Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*, CGA Pamphlet P-1, from Compressed Gas Association, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151 (phone: 703-788-2700, website: www.cganet.com).

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5N5 (phone: 800-463-6727, website: www.csa-international.org).

*Battery Chargers*, CSA Standard C22.2 NO 107.2-01, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5N5 (phone: 800-463-6727, website: www.csa-international.org).

*Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection*, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute,

25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (phone: 212-642-4900, website: www.ansi.org).

*Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work*, NFPA Standard 51B, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org).

For Standards about hydraulic systems, contact the National Fluid Power Association, Publications Department, 3333 North Mayfair Road, Suite 211, Milwaukee, WI 53222-3219 (phone: (414) 778-3344, website: www.nfpa.com).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q, and Part 1926, Subpart J, from U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (phone: 1-866-512-1800) (there are 10 OSHA Regional Offices—phone for Region 5, Chicago, is 312-353-2220, website: www.osha.gov).

U.S. Consumer Product Safety Commission (CPSC), 4330 East West Highway, Bethesda, MD 20814 (phone: 301-504-7923, website: www.cpsc.gov).

*Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation*, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333 (phone: 1-800-232-4636, website: www.cdc.gov/NIOSH).

## 1-9. EMF-Information

Ein durch einen Leiter fließender elektrischer Strom erzeugt stellenweise elektrische und magnetische Felder (EMF). So entsteht durch den Schweißstrom ein elektromagnetisches Feld um den Schweißstromkreis und das Schweißgerät. EMF kann bestimmte medizinische Implantate, wie z.B. Herzschrittmacher, störend beeinflussen. Daher müssen für Personen mit medizinischen Implantaten Schutzmaßnahmen getroffen werden. Beispielsweise Zugangsbeschränkungen für Vorbeigehende oder eine individuelle Risikobewertung für Schweißer. Alle Schweißer sollten die folgenden Vorgehensweisen einhalten, um sich, den durch den Schweißstromkreis verursachten elektromagnetischen Feldern, möglichst wenig auszusetzen:

1. Kabel so dicht wie möglich beieinander führen – Kabel verdrillen, mit Klebeband fixieren oder eine Kabelumhüllung verwenden.
2. Stellen Sie sich nicht zwischen die Schweißkabel. Kabel auf einer Seite und so weit vom Bedienpersonal entfernt wie möglich verlegen.

3. Kabel nicht um den Körper schlingen.
4. Kopf und Rumpf so weit wie möglich vom Gerät im Schweißstromkreis entfernt halten.
5. Masseklemme so nahe wie möglich an der Schweißstelle am Werkstück anbringen.
6. Nicht direkt neben der Schweißstromquelle arbeiten, sich hinsetzen oder anlehnen.
7. Nicht schweißen, während Sie die Schweißstromquelle oder das Drahtvorschubgerät tragen.

### Zu implantierten medizinischen Geräten:

Personen, die ein medizinisches Gerät implantiert tragen, sollten Ihren Arzt und den Hersteller des Geräts befragen, bevor sie sich in einen Bereich begeben, in dem Arbeiten wie Lichtbogenschweißen, Punktschweißen, Fugenhobeln, Plasmaschneiden oder induktives Erwärmen durchgeführt werden oder bevor sie selber solche Arbeiten durchführen. Wenn Ihr Arzt zugestimmt hat, empfehlen wir, die oben beschriebenen Verfahrensanweisungen zu beachten.