

MAX200®

Plasmaschneidanlage mit Handbrenner

***Betriebsanleitung
800871 – Revision 16***



**EN50199
EN60974-1**

Hypertherm®

***Weltweit führend in der
Plasmaschneidtechnik™***

Deutsch / German

6.20	Brennergriff-Austauschsatz 128904 hinzufügen und Teileliste umstellen.
6.21	Zahlen hinzufügen, um aufzuzeigen, welche Teile im Austauschsatz 128904 enthalten sind.
6.22	Brennergriff-Austauschsatz 128905 hinzufügen und Teileliste umstellen.
6.23	Zahlen hinzufügen, um aufzuzeigen, welche Teile im Austauschsatz 128905 enthalten sind.

4.18 - 4.39	Teilenummer 120667 wurde in 220021 geändert. Zu den entsprechenden Tabellen für das Schneiden hinzugefügte maximale Lochstechempfehlung.
4.18	Aktualisiertes Verschleißteil-Verzeichnis, zur Widerspiegelung der untenstehenden Änderung der Teilenummern.
4.26,33	Elektroden-Teilenummer geändert in 120547 (100 A Luft/Luft)
5.7	Überarbeitete Teilenummern der Positionen 8 und 10
5.9	Überarbeitete Teilenummer der Position 2
5.13	Überarbeitete Teilenummer der Position 14
5-15	Teilenummer 029618 wurde 129618 korrigiert
5.18-29	Teilenummer 120667 wurde in 220021 geändert.
5.18	Elektroden-Teilenummer geändert in 120547 (100 A Luft/Luft)
5.20,22	Teilenummer 002228 wurde in 001217 geändert.
d.2 & 3	Teilenummer 120667 wurde in 220021 geändert. Elektroden-Teilenummer geändert in 120547 (100 A Luft/Luft)
d.4	Teilenummer 002228 wurde in 001217 geändert.
	Pilotlicht aus der Stromquelle entfernt

3-2	Hinzugefügte -Vorinstallation" zu den Klempner-/Elektriker-Regeln
3-3	Hinzugefügte Angabe zur Hartinstallation
3-4	Überarbeitete Kühlmittelmischung
5-14/15	Neuer Kühlmitteltank

MAX200

Plasmaschneidanlage mit Handbrenner

Betriebsanleitung IM-87

Deutsch / German

Revision 16 – Juni, 2004

**Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com**

© Copyright 2004 Hypertherm, Inc.
Alle Rechte vorbehalten

Hypertherm und MAX sind Markenzeichen der Hypertherm, Inc.,
die in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern registriert sein können.

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation, LLC

5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03755 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik, GmbH

Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.

No. 19 Kaki Bukit Road 2
K.B. Warehouse Complex
Singapore 417847, Republic of Singapore
65 6 841 2489 Tel
65 6 841 2490 Fax
65 6 841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Consulting Co., Ltd.

Suite 305, CIMIC Towers
1090 Century Boulevard, Pudong
Shanghai 200120
P.R. China
86-21-5835-5362 /3 Tel
86-21-5835 5220 Fax
86-21-5835-5362 /3 (Technical Service)

Hypertherm UK, Ltd.

9 Berkeley Court, Manor Park
Runcorn, Cheshire, England WA7 1TQ
44 1928 579 074 Tel
44 1928 579 604 Fax

France

15 Impasse des Rosiers
95610 Eragny, France
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax

Hypertherm S.r.l.

Via Torino 2
20123 Milano, Italia
39 02 725 46 312 Tel
39 02 725 46 400 Fax
39 02 725 46 314 (Technical Service)

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9
4704 SE Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (ETSO – Technical Service)
00 800 49 73 7843 Tel (ETSO – Technical Service)
toll-free in Europe)

Japan

1952-14 Yata-Natsumegi
Mishima City, Shizuoka Pref.
411-0801 Japan
81 0 559 75 7387 Tel
81 0 559 75 7376 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Visconde de Santa Isabel, 20 – Sala 611
Vila Isabel, RJ
Brasil CEP 20560-120
55 21 2278 6162 Tel
55 21 2578 0947 Fax

EINLEITUNG

Die von Hypertherm mit CE-Kennzeichnung versehenen Ausrüstungen wurden gemäß der Norm EN50199 hergestellt. Um sicherzustellen, daß die Anlage auf kompatible Weise mit anderen Radio(frequenz)- und elektronischen Anlagen zusammenarbeitet, sollte sie entsprechend den nachfolgend aufgeführten Informationen installiert und eingesetzt werden, um elektromagnetische Kompatibilität zu erreichen.

Die in der EN50199 verlangten Limits könnten ungenügend sein, die Interferenz auszuschließen, wenn sich die betroffene Anlage in geringer Entfernung befindet oder in hohem Maße empfindlich ist. In solchen Fällen kann es erforderlich sein, andere Maßnahmen zu ergreifen, um die Interferenz zu verringern.

Diese Plasmaanlage sollte nur im gewerblichen Bereich eingesetzt werden. Es könnte sich schwierig gestalten, im Privatbereich elektromagnetische Kompatibilität sicherzustellen.

INSTALLATION UND EINSATZ

Der Bediener ist für die Installation und den Einsatz der Plasmaanlage gemäß den Anweisungen des Herstellers verantwortlich. Sollten elektromagnetische Störungen festgestellt werden, liegt es in der Verantwortlichkeit des Bedieners, die Situation mit der technischen Unterstützung des Herstellers zu lösen.

In einigen Fällen kann die Abhilfe einfach in der Erdung des Schneidschaltkreises liegen, siehe hierzu Erdung des Werkstückes. In anderen Fällen kann die Konstruktion einer elektromagnetischen Abschirmung in Form eines Gehäuses für Stromquelle und Tisch, komplett mit den dazugehörigen Eingangsfiltren, erforderlich sein. In allen Fällen müssen die elektromagnetischen Störungen auf einen Grad gebracht werden, bei dem sie sich nicht länger störend auswirken.

EINSCHÄTZUNG DES BEREICHES

Vor Installation der Anlage ist vom Bediener eine Einschätzung möglicher elektromagnetischer Probleme im Umgebungsbereich vorzunehmen. Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- a. Andere Versorgungskabel, Steuerskabel, Signal- und Telefonkabel: über, unter und in der Nähe der Schneidanlage.
- b. Radio- und TV-Sende- und Empfangsgeräte.
- c. Computer und andere Steuerungsanlagen.
- d. Sicherheitskritische Anlagen: zum Beispiel Schutz- und Industrieanlagen.
- e. Gesundheit der Personen in der Nähe: zum Beispiel Herzschrittmacher und Hörgeräte.
- f. Kalibrier- oder Meßgeräte
- g. Störsicherheit anderer Geräte in der Umgebung. Der Bediener hat sicherzustellen, daß andere im Einsatz befindliche Geräte kompatibel sind. Hierfür können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.
- h. Tageszeit, zu der Schneid- oder andere Tätigkeiten auszuführen sind.

Die zu berücksichtigende Größe des Umgebungsbereiches ist abhängig von der Gebäudestruktur und andere Tätigkeiten, die vorgenommen werden. Der Umgebungsbereich kann möglicherweise die Geländegrenzen überschreiten.

METHODEN ZUR EMISSIONSREDUZIERUNG

Hauptstromanschluß

Die Schneidanlage sollte entsprechend den Herstellerempfehlungen angeschlossen werden. Sollten Funkstörungen auftreten, kann es notwendig sein, zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, wie die Filtrierung des

Hauptstromanschlusses. Das Stromkabel den fest installierten Schneidanlage sollte zur Abschirmung in einem Metallkanal oder ähnlichem verlegt sein. Die elektrische Abschirmung sollte komplett auf der ganzen Länge erfolgen. Die Abschirmung sollte an die Schneid-Hauptversorgung angeschlossen werden, damit ein guter elektrischer Kontakt zwischen dem Kanal und der Schneidstromzufuhr-Ummantelung aufrechterhalten wird.

Wartung der Schneidanlage

Die Schneidanlage sollte routinemäßig entsprechend den Herstellerempfehlungen gewartet werden. Alle Zugangs- und Wartungstüren und -abdeckungen müssen geschlossen und ordnungsgemäß befestigt sein, wenn die Anlage in Betrieb ist. Die Schneidanlage sollte in keiner Weise verändert werden, mit Ausnahme der Änderungen und Anpassungen, die in den Herstelleranweisungen enthalten sind. Insbesondere sind die Funkenstrecken und Lichtbogenauftreff- und stabilisierungseinrichtungen entsprechend den Herstellerempfehlungen anzupassen und zu warten.

Schneidtische

Die Schneidtische sind so kurz wie möglich auszurichten und sollten nahe beieinander aufgestellt werden und auf Bodenhöhe oder nahe Bodenhöhe zu betreiben.

Potentialausgleich

Der Ausgleich aller Metallkomponenten der Schneidausrüstung selbst und in deren Nähe ist in Betracht zu ziehen. Jedoch erhöhen Metallkomponenten mit Potentialausgleich am Werkstück für den Bediener die Gefahr des elektrischen Schlages, wenn diese Metallkomponenten und die Elektrode gleichzeitig berührt werden. Der Bediener muß von all diesen ausgeglichenen Metallkomponenten isoliert sein.

Erdung des Werkstückes

In Fällen, in denen das Werkstück aus Gründen der elektrischen Sicherheit nicht mit der Erdung verbunden ist, oder wegen seiner Größe oder Position nicht an der Erdung angeschlossen ist, z. B. bei Schiffsrümpfen oder Gebäude-Stahlkonstruktionen, kann der Anschluß des Werkstücks an die Erdung in einigen, jedoch nicht in allen Fällen die Emissionen verringern. Man muß Sorgfalt walten lassen, um vorzubeugen, daß die Erdung des Werkstücks das Verletzungsrisiko für die Bediener oder Beschädigung der anderen elektrischen Anlagen erhöht. Wo erforderlich, ist der Anschluß des Werkstücks an die Erdung in Form eines direkten Anschlusses des Werkstücks vorzunehmen, jedoch ist die Verbindung in einigen Ländern, in denen direkte Anschlüsse nicht erlaubt sind, zu erreichen, indem passende Kapazitäten gemäß den nationalen Bestimmungen gewählt werden.

Anmerkung: Der Schneidschaltkreis kann aus Sicherheitsgründen geerdet oder nicht geerdet werden. Die Veränderung der Erdungsanordnungen darf nur genehmigt werden von Personen mit entsprechender Kompetenz für den Zugriff und dem Einschätzungsvermögen, ob Änderungen die Verletzungsgefahr erhöhen, zum Beispiel, durch die Erlaubnis von parallelen Schneidstrom-Rückföhrpfaden, die die Erdungsschaltkreise anderer elektrischer Anlagen beschädigen können. Weitere Richtschnuren sind in IEC TC26 (Abschn.) 94 und IEC TC26/10BA/CD Lichtbogenschweißanlagen-Installation und -Betrieb enthalten.

Entstörung und Abschirmung

Ausgewählte Entstörung und Abschirmung anderer Kabel und Anlagen im Umgebungsbereich können Interferenzprobleme mildern. Die Entstörung der gesamten Plasmaschneidanlage ist bei bestimmten Einsätzen in Betracht zu ziehen.

ACHTUNG

Hypertherm empfiehlt, für Ihr Hypertherm-System nur Original-Ersatzteile zu verwenden. Bei Schäden, die dadurch entstanden sind, dass keine Original-Ersatzteile verwendet wurden, prüft Hypertherm, ob Garantie gewährt werden kann oder nicht.

ACHTUNG

Sie sind für die ordnungsgemäße Nutzung des Produkts selbst verantwortlich. Hypertherm übernimmt keine Gewähr für die ordnungsgemäße Nutzung des Produkts in Ihrer Umgebung und kann dafür auch keine Garantie gewähren.

ALLGEMEIN

Hypertherm, Inc. garantiert, dass seine Produkte keine Material- und Verarbeitungsfehler aufweisen, vorausgesetzt, Hypertherm wird (i) innerhalb eines Zeitraumes von zwei (2) Jahren ab dem Liefertag an Sie über einen Defekt an der Stromquelle informiert, ausgenommen sind Stromquellen der Powermax-Serie, für welche ein Zeitraum von drei (3) Jahren ab Lieferdatum an Sie gilt, und (ii) bezüglich eines Defekts am Brenner und Schlauchpaket innerhalb eines Zeitraumes von einem (1) Jahr ab Lieferdatum an Sie informiert. Von der Garantie ausgeschlossen sind Produkte, die fehlerhaft installiert, modifiziert oder auf sonstige Weise beschädigt wurden.

Sämtliche durch diese Garantie abgedeckten defekten Produkte werden von Hypertherm nach seiner eigenen Wahl unentgeltlich repariert, ersetzt oder angepasst. Voraussetzung hierzu ist die Rücksendung der Ware an die Geschäftsadresse von Hypertherm in Hanover, New Hampshire, oder an eine von Hypertherm autorisierte Reparaturwerkstatt. Rücksendungen werden nur angenommen, wenn sie vorher von Hypertherm autorisiert wurden – dies geschieht im Normalfall rasch und unbürokratisch – und wenn die Ware angemessen verpackt ist. Versicherungs- und Frachtkosten sowie alle sonstigen bei der Rücksendung anfallenden Kosten trägt der Absender. Hypertherm haftet außerdem nicht für Reparaturen, den Ersatz oder Neujustierungen von Produkten, die von dieser Garantie abgedeckt werden, außer für diese, die gemäß diesem Absatz angesprochen wurden oder für die Hypertherm zuvor eine schriftliche Einverständniserklärung abgegeben hat. **Die obigen Garantie-Bestimmungen sind verbindlich und gelten anstelle von allen anderen Garantie-Bestimmungen, seien sie ausdrücklich festgelegt, impliziert, gesetzlich festgelegt oder auf andere Weise in Bezug zu den Produkten oder den Resultaten, die sich aus der Nutzung dieser Produkte ergeben, ausgedrückt; sie gelten auch anstelle von allen implizierten Garantien oder Qualitäts-Bedingungen oder Aussagen zur Markt-Tauglichkeit oder zur Eignung für einen bestimmten Zweck oder bei Rechtsverletzungen. Das vorher Gesagte gilt einzig und allein als Rechtsmittel für alle Garantie-Verletzungen, die sich Hypertherm zuschulden kommen lässt.** Großhändler und Wiederverkäufer mögen andere oder zusätzliche Garantien anbieten, aber Großhändler und Wiederverkäufer sind nicht autorisiert, Ihnen zusätzlichen Garantieschutz zu gewähren oder Aussagen zu treffen, von denen behauptet wird, sie seien für Hypertherm verbindlich.

PATENTSCHUTZ

Außer in Fällen von Produkten, die nicht von Hypertherm hergestellt wurden oder die von einer (im juristischen Sinne) anderen Person als Hypertherm hergestellt wurden, die sich nicht strikt an die Spezifikationen von Hypertherm hielt, wird Hypertherm auf eigene Kosten Prozesse oder Verfahren führen oder beilegen, die gegen Sie mit der Begründung eingeleitet

werden, dass die Verwendung eines Hypertherm-Produkts – und zwar die alleinige Verwendung dieses Produkts und nicht in Verbindung mit irgendeinem anderen Produkt, das nicht von Hypertherm geliefert wurde – ein Patent einer dritten Partei verletzt; dasselbe gilt auch bei Verletzungen in Fällen von Design-, Verarbeitungs- und Formelvorgaben oder von Kombinationen aus all diesem, die nicht von Hypertherm entwickelt wurden oder von denen behauptet wird, dass sie von Hypertherm entwickelt wurden. Verständigen Sie Hypertherm unverzüglich, sobald Sie erfahren, dass eine Klage gegen Sie angestrengt wird oder wenn Ihnen mit einer Klage in Verbindung mit einer solchen angeblichen Patentverletzung gedroht wird; Hypertherms Verpflichtung, Schadensersatz zu leisten, ist abhängig von Hypertherms alleiniger Kontrolle bei der Verteidigung des Anspruchs und der Kooperation und Unterstützung der beklagten Partei.

HAFTUNGS-BESCHRÄNKUNG

Hypertherm ist in keinem Fall Personen oder Körperschaften für zufällig verursachte Schäden, Folgeschäden, indirekte Schäden oder Schäden, die aus Strafen resultieren (inbegriffen – aber nicht darauf beschränkt – sind Gewinneinbrüche) haftbar. Dabei kommt es nicht darauf an, ob die Haftpflicht auf einem Vertragsbruch, einem Delikt, Erfolgshaftung, Garantie-Verletzungen, einem Versagen des eigentlichen Zweckes oder anderem basiert. Selbst wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde, ist Hypertherm nicht haftbar.

HAFTUNGS-OBERGRENZE

In keinem Fall wird Hypertherms Haftpflicht-Leistung für eine Forderung, eine Klage, einen Prozess oder ein Verfahren, die aufgrund der Verwendung des Produktes oder daraus resultierender Folgen gemacht wird bzw. erhoben wird bzw. anstehen, im Ganzen die Summe übersteigen, die für die Produkte bezahlt wurde, die den Anlass für solche Forderungen geben. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Haftpflicht auf einem Vertragsbruch, einem Delikt, Erfolgshaftung, Garantie-Verletzungen, einem Versagen des eigentlichen Zweckes oder anderem basiert.

VERSICHERUNG

Sie sind dazu verpflichtet, Versicherungen in solchen Mengen und Arten abzuschließen bzw. jederzeit beizubehalten, und Sie sind weiter dazu verpflichtet, die Deckungssumme für Schadensansprüche genügend hoch und angemessen zu gestalten, dass Hypertherm, sollte es in Zusammenhang mit seinen Produkten zu Klagen kommen, so wenig wie möglich belastet wird.

NATIONALE UND LOKALE NUTZUNGSBESTIMMUNGEN

Die Nutzungsbestimmungen für nationale und lokale Wasserleitungs- oder elektrische Leitungssysteme haben Vorrang vor den Anweisungen, die dieses Handbuch enthält. Hypertherm wird **in keinem Fall** für Personen- oder Sachschäden haften, die von einer unsachgemäßen Nutzung dieser Systeme stammen oder die von unzulänglichen Arbeitspraktiken herrühren.

ÜBERTRAGUNG VON RECHTEN

Sie können etwaig verbliebene Rechte, die Sie hierunter noch haben, nur in Verbindung mit dem Verkauf all oder wesentlich all Ihrer Aktiva und all oder wesentlich all Ihres Aktienkapitals an einen interessierten Nachfolger übertragen. Dieser muss sich außerdem bereit erklären, alle Bedingungen und Auflagen dieses Garantie-Vertrages als verbindlich anzuerkennen.

Elektromagnetische Kompatibilität	i
Garantie	ii

Abschnitt 1 SICHERHEIT

Sicherheitsrelevante Informationen	1-2
Sicherheitsvorschriften einhalten	1-2
Gefahr Warnung Vorsicht	1-2
Plasmaschneiden kann Brände und Explosionen verursachen.....	1-2
Brandverhütung, Explosionsverhütung	1-2
Explosionsgefahr Argon-Wasserstoff und Methan	1-2
Wasserstoff-Verpuffung beim Aluminium-Schneiden.....	1-2
Elektrische Schläge sind lebensgefährlich	1-3
Verhütung von elektrischen Schlägen.....	1-3
Plasmaschneiden kann toxischen Schneidrauch erzeugen	1-3
Ein Plasmalichtbogen kann Verletzungen und Verbrennungen verursachen.....	1-4
Kontaktstartbrenner.....	1-4
Lichtbogenstrahlen können Augen und Haut verbrennen	1-4
Augenschutz, Hautschutz, Schneidbereich.....	1-4
Sichere Erdung	1-4
Werkstückkabel, Arbeitstisch , Netzeingang	1-4
Sicherheit beim Umgang mit Gasdruckausrüstungen	1-5
Beschädigte Gasflaschen können explodieren.....	1-5
Lärm kann zu Gehörschäden führen	1-5
Störung von Herzschrittmachern und Hörgeräten	1-5
Der Plasmalichtbogen kann gefrorene Rohre beschädigen	1-5

Abschnitt 2 SPEZIFIKATIONEN

Allgemeines	2-2
Produktspezifikationen.....	2-3
MAX200 Stromquellen	2-3
CE Stromquellen	2-4
PAC200T (90°) Schneidbrenner	2-5
PAX200E (65°) Fugenhobel-Wippentaster	2-6

Abschnitt 3 INBETRIEBNAHME

Bei Erhalt	3-2
Schadenersatzansprüche	3-2
Standort der Stromquelle.....	3-2
Luft- und Gasversorgungsanforderungen.....	3-3
Luftversorgung	3-3
Anpassung des Filter-/Druckreglers.....	3-3
Zusätzliche Luftfiltrierung	3-3
Gasversorgung.....	3-4
Anforderungen an das Brenner-Kühlmittel	3-4

Auffüllen des Systems.....	3-5
Netzstrom-Anforderungen	3-6
Netz-Trenn-Schalter	3-6
Netzkabel	3-6
240/480 V Klemmbrett-Konfigurationen	3-7
Konfigurationen für Transformator T1 und T2 – 220/380/415 V	3-8
Strom-, Gas-, Brennerschlauch- und Brenneranschlüsse	3-10
Netzkabelanschluß.....	3-10
Anschluß der Luft- und Gasschläuche	3-11
Brennerschlauchpaket-Anschluß	3-14
Anschluß des Werkstückkabels	3-14
Anschluß des Brenners an die Brennerschläuche	3-16
Erdung	3-18
Werkstückerdklemme.....	3-18
Anpassen des Plasmagases	3-19

Abschnitt 4 BEDIENUNG

Regler an der Vorderseite.....	4-2
Strom.....	4-2
Status	4-2
Statusanzeigen vor dem Anfahren	4-3
Gas	4-3
Vor der Bedienung.....	4-4
Bedienung.....	4-4
Betriebshinweise.....	4-6
Auswechseln der Verschleißteile	4-6
Austausch des Wasserrohrs	4-8
PAC200T/E Sicherheitswippentaster-Bedienung.....	4-9
Schneiden	4-10
Fugenhobeln	4-11
Lochstechen.....	4-15
Häufige Schneidfehler.....	4-16
Einschaltdauer	4-16
Reklamationen und technische Fragen	4-17
Tabellen für das Schneiden	4-17
Schneidtable und Verschleißteilindex	4-18

Abschnitt 5 WARTUNG

Routinemäßige Wartung.....	5-2
Fehlerbehebung.....	5-3
Entfernung und Austausch des Brenners	5-6
Entfernung.....	5-6
Austauschen	5-6

Entfernung und Austausch des Brenner-Schlauchpakets	5-8
Entfernung.....	5-8
Austauschen	5-8
Verlängerung oder Reduzierung der Brennerschlauchlänge.....	5-9
Anpassung des Plasmagases	5-12

Abschnitt 6 STANDARD-KOMPONENTEN

MAX200 Stromquelle	6-2
Abbildungen/Teileliste	6-2
Empfohlene Ersatzteile	6-16
Stromquelle	6-16
Handbrenner und Brennerschläuche	6-16
Handbrennersysteme	6-17
MAX200T (90°) Handbrennerschneidgeräte	6-17
MAX200E (65°) Handbrenner-Fughobelgeräte	6-17
PAC200T/E Verschleißteile, Brenner komplett & Brennerschläuche	6-18
PAC200T/E Wippentaster-Verschleißteile	6-18
PAC200T (90°) Schneidbrenner komplett.....	6-20
PAC200T (90°) Schneidbrenner komplett mit 7,5 m-Leitung	6-20
PAC200T Verschleißteilsatz 02875 für den Schneidbrenner	6-20
PAC200E (65°) Brenner komplett für das Fughobeln	6-22
PAC200E (65°) Brenner komplett für das Fughobeln mit 7,5 m-Leitung	6-22
Verschleißteilsatz 028751 für den PAC200E Fughobelbrenner.....	6-24
Wippentaster 7,5 m Schlauchpaket (Brenner zur Stromquelle)	6-24
Verlängerungsschläuche	6-25
Wippenschalter 7,5 m Schlauchpaket (Brenner zum Verlängerungskasten)	6-26
MAX200 Rev 1-Handbrenner-Baugruppe	6-29
MAX200 Rev 1-Handbrenner-Leitungs-Baugruppentteile	6-30
MAX200 Rev 1-Handbrenner-Leitungsverlängerungen	6-31

Abschnitt 7 VERDRAHTUNGSDIAGRAMME

MAX200 elektrisches Schaltbild, alle Spannungen (013-2-179)	9 Blätter
Schema und Diagramm des Kühlmittelsystems	1 Blatt

Anhang A ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT (EMC)

Einleitung	a-2
Allgemeines	a-3
Netzkabel.....	a-3
Anschluß des Netzkabels	a-3
Stromquelle	a-3
Haupt-Unterbrecher-Schalter	a-5
Elektromagnetischer Interferenz-Filter Teileliste	a-6

Anhang B PAC200T (65°) SCHNEIDBRENNER

PAC200T (65°) Schneidbrenner-Verschleißteile, Brenner komplett & Brennerschläucheb-2

 Verschleißteile.....b-2

 Verschleißteilsatzb-3

 Brenner komplett mit Brennerschlauch, 7,5 Meter.....b-4

 Brennerschlauch-Paket, 7,5 Meter (Brenner zur Stromquelle)b-6

Verlängerungsschläucheb-7

 Brennerschlauch-Paket, 7,5 Meter (Brenner zum Verlängerungskasten).....b-8

- Anhänge:** Luftsprudel-Verteiler
- Luftfilterung
- Brennerkühlmittel – Datenblatt zur Materialsicherheit

Abschnitt 1

SICHERHEIT

Inhalt:

Sicherheitsrelevante Informationen	1-2
Sicherheitsvorschriften einhalten	1-2
Gefahr Warnung Vorsicht	1-2
Plasmaschneiden kann Brände und Explosionen verursachen	1-2
Brandverhütung, Explosionsverhütung.....	1-2
Explosionsgefahr Argon-Wasserstoff und Methan	1-2
Wasserstoff-Verpuffung beim Aluminium-Schneiden	1-2
Elektrische Schläge sind lebensgefährlich	1-3
Verhütung von elektrischen Schlägen.....	1-3
Plasmaschneiden kann toxischen Schneidrauch erzeugen	1-3
Ein Plasmalichtbogen kann Verletzungen und Verbrennungen verursachen	1-4
Kontaktstartbrenner	1-4
Lichtbogenstrahlen können Augen und Haut verbrennen.....	1-4
Augenschutz, Hautschutz, Schneidbereich.....	1-4
Sichere Erdung	1-4
Werkstückkabel, Arbeitstisch , Netzeingang	1-4
Sicherheit beim Umgang mit Gasdruckausrüstungen	1-5
Beschädigte Gasflaschen können explodieren	1-5
Lärm kann zu Gehörschäden führen	1-5
Störung von Herzschrittmachern und Hörgeräten	1-5
Der Plasmalichtbogen kann gefrorene Rohre beschädigen	1-5



SICHERHEITSRELEVANTE INFORMATIONEN

Die Symbole in diesem Abschnitt dienen zur Identifizierung von potentiellen Gefahren. Wenn ein Sicherheitssymbol in diesem Handbuch erscheint oder eine Maschine damit gekennzeichnet ist, die angegebenen Anweisungen strikt einhalten, um potentielle Verletzungsgefahren zu vermeiden.



SICHERHEITSVORSCHRIFTEN EINHALTEN

Alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch und die Warnschilder auf der Maschine durchlesen.

- Die Warnschilder auf der Maschine in gutem Zustand halten. Fehlende oder beschädigte Schilder sofort ersetzen.
- Die Bedienung der Maschine und die richtige Verwendung der Bedienungselemente erlernen. Die Maschine nicht von ungeschultem Personal bedienen lassen.

- Die Maschine stets in funktionstüchtigem Zustand halten. Unzulässige Modifikationen der Maschine können die Sicherheit und Nutzungsdauer der Maschine beeinträchtigen.

GEFAHR WARNUNG VORSICHT

Die Signalworte GEFAHR bzw. WARNUNG werden zusammen mit einem Sicherheitssymbol verwendet. GEFAHR identifiziert die größte Gefahr.

- Die Warnschilder GEFAHR bzw. WARNUNG an der Maschine befinden sich stets in der Nähe der jeweiligen Gefahrenstelle.
- Der Sicherheitshinweis WARNUNG ist den entsprechenden Anweisungen in diesem Handbuch vorangestellt, die bei Nichteinhaltung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können.
- Der Sicherheitshinweis VORSICHT ist den entsprechenden Anweisungen in diesem Handbuch vorangestellt, die bei Nichteinhaltung zu Maschinenschäden führen können.



PLASMASCHNEIDEN KANN BRÄNDE UND EXPLOSIONEN VERURSACHEN

Brandverhütung

- Sicherstellen, daß im Arbeitsbereich sicher geschnitten werden kann. Einen Feuerlöscher in unmittelbarer Umgebung verfügbar halten.
- Alles brennbare Material im Umkreis von 10 m aus dem Schneidbereich entfernen.
- Heiße Metallteile abschrecken oder abkühlen lassen, bevor sie weiterverarbeitet werden oder mit brennbaren Materialien in Berührung kommen.
- Keine Behälter schneiden, die möglicherweise brennbare Materialien enthalten – sie müssen zuerst entleert und gründlich gereinigt werden.
- Vor dem Plasmaschneiden möglicherweise feuergefährliche Bereiche entlüften.
- Beim Schneiden mit Sauerstoff als Plasmagas ist eine Belüftungsanlage erforderlich.

Explosionsverhütung

- Die Plasmaschneidanlage nicht in Betrieb nehmen, wenn die Umgebungsluft explosiven Staub oder Gase enthält.
- Keine unter Druck stehenden Zylinder, Rohre oder geschlossene Behälter schneiden.
- Keine Behälter schneiden, in denen brennbare Materialien aufbewahrt wurden.



WARNUNG

Explosionsgefahr
Argon-Wasserstoff und Methan

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



WARNUNG

Wasserstoff-Verpuffung beim
Aluminium-Schneiden

- Beim Unterwasserschneiden von Aluminium oder bei Wasserberührung der Aluminiumunterseite kann sich freies Wasserstoffgas unter dem Werkstück sammeln und während des Plasmaschneidbetriebes verpuffen.
- Einen Belüftungsverteiler am Boden des Wassertisches installieren, um die Gefahr einer Wasserstoff-Verpuffung zu beseitigen. Siehe Abschnitt „Anhang“ dieses Handbuches bezüglich Einzelheiten zum Belüftungsverteiler.



ELEKTRISCHE SCHLÄGE SIND LEBENSGEFÄHRLICH

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

- Der Betrieb der Plasmaanlage schließt einen elektrischen Schaltkreis zwischen Brenner und Werkstück. Das Werkstück und jegliche Teile, die mit dem Werkstück Kontakt haben, sind Bestandteil des elektrischen Schaltkreises.
- Brennerkörper, Werkstück oder Wasser im Wassertisch während des Betriebs der Plasmaanlage nicht berühren.

Verhütung von elektrischen Schlägen

Bei allen Hypertherm-Plasmaanlagen wird im Schneidprozeß Hochspannung eingesetzt (200 bis 400 Volt Gleichstrom sind üblich). um den Plasmalichtbogen zu zünden. Folgende Sicherheitsmaßregeln beim Betrieb der Schneidanlage beachten:

- Isolier-Handschuhe und -Schuhe tragen und Körper und Kleidung trocken halten.
- Während der Bedienung der Plasmaanlage muß darauf geachtet werden, daß keine nassen Flächen – auf welche Weise auch immer – berührt werden.
- Die Isolierung vom Werkstück und Boden mit trockenen Isoliermatten oder -abdeckungen gewährleisten; diese müssen groß genug sein, um jeglichen Kontakt mit Werkstück oder Boden zu verhindern. Äußerst vorsichtig sein, wenn in einer Umgebung mit hohem Feuchtigkeitsanteil gearbeitet werden muß.
- Es ist ein Trennschalter mit ausreichend dimensionierten Sicherungen in der Nähe der Stromquelle anzubringen. Mit diesem Schalter kann die Anlage im Notfall von der Bedienperson schnell ausgeschaltet werden.
- Beim Schneiden am Wassertisch ist sicherzustellen, daß der Schutzleiter korrekt angeschlossen ist.
- Diese Anlage entsprechend den Anweisungen der Betriebsanleitung und den nationalen und regionalen Vorschriften installieren und erden.
- Das Eingangsnetzkabel der Anlage häufig auf eventuelle Beschädigungen der Isolierung untersuchen. Beschädigte Kabel sofort ersetzen. **Blanke Drähte sind lebensgefährlich.**
- Das Brenner-Schlauchpaket untersuchen und verschlissene oder beschädigte Kabel austauschen.
- Während des Schneidens dürfen das Werkstück und sich lösender Schneidabfall nicht aufgehoben werden. Während des Schneidvorgangs das Werkstück mit angeschlossenem Werkstückkabel am Platz oder auf der Werkbank lassen.
- Vor dem Prüfen, Reinigen oder Auswechseln von Brennerverschleißteilen den Hauptschalter ausschalten oder den Netzstecker der Stromquelle ziehen.
- Den Sicherheitsschalter am Gerät niemals umgehen oder außer Kraft setzen.
- Vor dem Abnehmen von Abdeckungen der Stromquelle oder der Anlage die Eingangsnetzspannung unterbrechen. Nach dem Unterbrechen der Netzspannung 5 Minuten lang warten, damit sich die Kondensatoren entladen.
- Die Plasmaanlage niemals mit abgenommener Stromquellen-Abdeckung in Betrieb nehmen. Ungeschützte Stromquellenanschlüsse stellen eine ernsthafte elektrische Gefahr dar.
- Bei der Installation von Netzeingangsanschlüssen zuerst den Schutzleiter anschließen.
- Hypertherm-Plasmaschneidanlagen dürfen nur mit den jeweiligen Hypertherm-Brennern verwendet werden. Keine anderen Brenner verwenden, da diese überhitzen können und eine Sicherheitsgefahr darstellen.



PLASMASCHNEIDEN KANN TOXISCHEN SCHNEIDRAUCH ERZEUGEN

Plasmaschneiden kann toxische Dämpfe und Gase erzeugen, die zum Verbrauch von Sauerstoff führen und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können.

- Den Schneidbereich gut belüften oder ein zugelassenes Atmungsgerät mit Luftzufuhr verwenden.
- Nicht in der Nähe von Entfettungs-, Reinigungs- oder Sprüharbeiten schneiden. Die Dämpfe bestimmter chlorhaltiger Lösungsmittel zerfallen beim Kontakt mit UV-Strahlen und bilden Phosgen.
- Metall, das mit toxischem Material beschichtet ist oder toxisches Material, wie z. B. Zink (bzw. Verzinkungen jeder Art), Blei, Cadmium oder Beryllium enthält, darf nur geschnitten werden, wenn der Schneidbereich gut belüftet ist oder die Bedienperson ein zugelassenes Atmungsgerät mit Luftzufuhr trägt. Diese Beschichtungen und andere Metalle, die diese chemischen Elemente enthalten, können beim Schneiden toxischen Schneidrauch erzeugen.
- Keine Behälter schneiden, die möglicherweise toxisches Material enthalten oder enthalten haben – sie müssen zuerst entleert und gründlich gereinigt werden.
- Dieses Produkt erzeugt beim Schweißen oder Schneiden Dämpfe bzw. Gase, die Chemikalien enthalten, welche im Staate Kalifornien dafür bekannt sind, Geburtsschäden und in einigen Fällen Krebs zu verursachen.



EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Sofortstartbrenner

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

Der Plasmalichtbogen kann Handschuhe und Haut schnell verbrennen.

- Von der Brennerspitze fernhalten.
- Metall aus dem Schneidbereich fernhalten.
- Den Brenner niemals auf Personen richten.



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.

- Augenschutz entsprechend den zutreffenden nationalen und regionalen Vorschriften verwenden.
- Augenschutz (Sicherheitsbrillen mit Seitenschutz und ein Schweißschuttschild) mit entsprechend getönter Schweißglas-Stufe verwenden, um die Augen vor den Ultraviolett- und Infrarotstrahlen des Lichtbogens zu schützen.

Brennerstrom

Bis 100 A
100-200 A
200-400 A
Über 400 A



Schweißglas-Stufe	
WS (USA)	ISO 4850
Nr. 8	Nr. 11
Nr. 10	Nr. 11-12
Nr. 12	Nr. 13
Nr. 14	Nr. 14

Hautschutz Schutzkleidung tragen, um die Haut vor UV-Strahlung, Funkenflug und heißem Metall zu schützen.

- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Kopfbedeckung tragen.
- Flammverzögerte Kleidung tragen, die eine vollständige Abdeckung bietet.
- Hosen ohne Umschläge tragen, so daß sich keine Funken oder Schlacken fangen können.
- Vor dem Schneiden jegliche Brennstoffe, wie z. B. Feuerzeuge oder Streichhölzer, aus den Taschen entfernen.

Schneidbereich Den Schneidbereich so gestalten, daß die Reflektion und Übertragung von ultraviolettem Licht reduziert wird:

- Wände und andere Oberflächen dunkel anstreichen, um die Reflektion zu verringern.
- Schutzabschirmungen und Sicherheitstrennwände installieren, um andere Personen vor grellen Schneidfunken und Blendlicht zu schützen.
- Andere Personen warnen, nicht in den Lichtbogen zu schauen. Plakate oder Schilder verwenden.



SICHERE ERDUNG

Werkstückkabel Das Werkstückkabel sicher am Werkstück oder Arbeitstisch anbringen, indem ein guter Metall-zu-Metall-Kontakt hergestellt wird. Das Kabel nicht an Teilen befestigen, die nach dem Schnitt abfallen.

Arbeitstisch Den Arbeitstisch gemäß den entsprechenden nationalen oder regionalen Erdungsrichtlinien an einen Schutzleiter anschließen.

Netzeingang

- Sicherstellen, daß das Schutzleiter des Netzkabels an den Schutzleiter im Verteilerkasten bzw. im Stecher angeschlossen ist.
- Ist bei der Installation der Plasmaanlage der Anschluß des Netzkabels an die Stromquelle erforderlich, sicherstellen, daß der Schutzleiter des Netzkabels den Vorschriften entsprechend angeschlossen ist.
- Den Schutzleiter des Netzkabels am Bolzen anbringen. Die Sicherungsmutter fest anziehen.
- Alle elektrischen Anschlüsse fest anziehen, um übermäßige Erhitzung zu vermeiden.

SICHERHEIT BEIM UMGANG MIT GASDRUCKAUSRÜSTUNGEN

- Gasflaschenventile oder Druckregler nicht mit Öl oder Fett schmieren.
- Nur funktionstüchtige Gasflaschen, Druckregler, Schläuche und Anschlußstücke verwenden, die für die jeweilige Anwendung zugelassen sind.
- Alle Gasdruckbehälter und Zubehörteile in funktionstüchtigem Zustand halten.
- Alle Gasschläuche mit Beschilderungen und Farbcodierungen versehen, damit der Gastyp in jedem Schlauch eindeutig identifiziert werden kann. Dabei die entsprechenden nationalen und regionalen Codierungen zu Rate ziehen.



BESCHÄDIGTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN

Gasflaschen enthalten unter hohem Druck stehendes Gas. Beschädigte Gasflaschen können explodieren.

- Gasdruckbehälter gemäß den entsprechenden nationalen und regionalen Sicherheitsbestimmungen einsetzen.
- Gasflaschen müssen immer aufrecht stehen und gegen Umfallen gesichert sein.
- Den Schutzventildeckel nur entfernen, wenn die Gasflasche eingesetzt oder vor dem Einsatz angeschlossen wird.
- Zwischen Gasflaschen und Plasmaanlage darf kein elektrischer Kontakt bestehen.
- Gasflaschen vor übermäßiger Hitze, Funken, Schlacke oder offenem Feuer schützen.
- Ein festgeklebtes Gasventil niemals mit einem Hammer, einer Zange oder anderen Werkzeugen öffnen.



LÄRM KANN ZU GEHÖRSCHÄDEN FÜHREN

Der Geräuschpegel beim Schneiden oder Fugenhobeln kann über längere Zeit zu Gehörschäden führen.

- Bei Verwendung der Plasmaanlage stets einen angemessenen Gehörschutz tragen.
- Andere Personen vor der Lärmgefahr warnen.

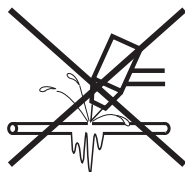


STÖRUNG VON HERZSCHRITTMACHERN UND HÖRGERÄTEN

Die Funktion von Herzschrittmachern und Hörgeräten kann durch die Magnetfelder hoher Ströme gestört werden. Personen, die Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen, sollten sich vor Arbeiten in der Nähe von Plasmaschneidanlagen, die Schneid- und Fugenhobelarbeiten ausführen, von ihrem Arzt beraten lassen.

Zur Minimierung von Gefahren durch Magnetfelder:

- Brenner-Schlauchpaket und Werkstückkabel auf einer Seite verlegen und vom Körper entfernt halten.
- Das Brenner-Schlauchpaket so nahe wie möglich am Werkstückkabel verlegen.
- Brenner-Schlauchpaket oder Werkstückkabel nicht um den Körper legen.
- So weit wie möglich von der Stromquelle entfernt bleiben.



DER PLASMALICHTBOGEN KANN GEFRORENE ROHRE BESCHÄDIGEN

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

Inhalt:

Allgemeines2-2

Produktspezifikationen2-3

 MAX200 Stromquellen2-3

 CE Stromquellen2-4

 PAC200T (90°) Schneidbrenner2-5

 PAX200E (65°) Fugenhobel-Handbrenner mit Wippentaster2-6

Allgemeines

Die MAX 200 werden normalerweise von der Fabrik versandt (konfiguriert für das Schneiden von unlegiertem Stahl), wobei Luft von einem einzigen Druck-/Filterregler an die Plasma- und Sekundärgaseingänge geleitet wird. Der Regler stellt sicher, daß der richtige Luftdruck in der erforderlichen Qualität an die Anlage geleitet wird.

Für eine bessere Schneidfähigkeit von rostfreiem Stahl, Aluminium und anderen Nicht-Eisenmetallen, kann als Plasmagas N_2 oder Argon/Wasserstoff verwendet werden (Hypertherm empfiehlt eine Mischung aus 35 % Wasserstoff und 65 % Argon). Beim Schneiden von unlegiertem Stahl kann Sauerstoff als Plasmagas benutzt werden. Stickstoff, Luft und Kohlendioxid sind Sekundärgase.

Hypertherm bietet zwei Handbrenner für das Schneiden von Plasma an: der PAC200T (90°) Schneidwippentaster und als Option der PAC200T (65°) Schneidwippentaster (siehe Anhang D.) Die MAX200 kann außer zum Schneiden auch als Plasmalichtbogen-Fugenhobelgerät verwendet werden, wenn sie zusammen mit der PAC200E (65°) Fugenhobel-Wippentaste eingesetzt wird.

Der elektromagnetische Interferenzfilter, welcher bei allen 400V CE Stromquellen (073200 and 073213) Standard ist, entspricht den CE-Richtlinien zur Filtrierung des Netzstroms. Siehe Anhang A bezüglich des Netzstromanschlusses an den Filter sowie der jeweiligen Teilenummern für die CE Stromquellen.

Produktspezifikationen

MAX200 Stromquellen

Die MAX200 ist eine sekundär getaktete Konstantchopperstromquelle mit stufenloser Stromeinstellung im Bereich zwischen 40 und 200 A, die folgende technische Daten aufweist:

Max. OCV (U_0)	280 VDC
Ausgangsstrom (I_2)	40-200 A
Ausgangsspannung (U_2)	150 VDC
Einschaltdauer (X).....	100% bis zu 30 kW
Raumtemperatur/Einschaltdauer	Betrieb der Stromquellen zwischen -10° und + 40°C. Bei Betrieb der Stromquellen bei einer Raumtemperatur über 30°C kann die Einschaltdauer reduziert werden).

Netzstrom (Netzspannung (U_1) x Netzstrom (I_1)):

#073002	240/480 VAC, 3Ø, 60 Hz, 90/45 A
#073003	600 VAC, 3Ø, 60 Hz, 36 A
#073004	208 VAC, 3Ø, 60Hz, 104 A
#073005	220/380/415 VAC, 3Ø, 50 hz, 98/57/52 A
#073026	200 VAC, 3Ø, 50Hz, 108 A
#073036	500 VAC, 3Ø, 50Hz, 43 A

Abmessungen:

Breite	71 cm
Höhe	90 cm ohne Vorderräder 109 cm mit Vorderräder
Tiefe	104 cm ohne Griff 127 cm mit Griff
Gewicht	351 kg
Kühlung	Umwälzlufte (Klasse F)

Gasanforderungen:

Gasart/Qualität	Luft (Druck)/ sauber, trocken, ölfrei Sauerstoff (flüssig)/99,5 % Stickstoff (flüssig)/99,95 % Kohlendioxid (komprimiert/flüssig)/99,5 %
-----------------------	---

Plasmagase	Luft, Sauerstoff (O ₂), Stickstoff (N ₂), Argon/Wasserstoff (H35 = 35 % Wasserstoff/ 65 % Argon)
Sekundärgase	Luft, Kohlendioxid (CO ₂), Stickstoff (N ₂)
Plasmagasdurchfluß	31 l/min (Luft), 28 (N ₂), 33 (H35), 34 (O ₂)
Sekundärgasdurchfluß	103 l/m (CO ₂), 132 (Luft), 136 (N ₂)
Plasmagaseingangsdruck	6,2/8,3 Bar dynamisch (fließend)
Sekundärgaseingangsdruck.....	6,2 Bar dynamisch (fließend)
Plasmagasdruck (Test/Run)	0.9/3.3, 1.5/3.3 (Luft); 0.9/3.0, 1.0/3.3 (O ₂); 1.0/2.4, 1.2/2.6 (N ₂); 1.6/3.9 (H35)
Sekundärgasdruck	4.8 Bar
Brennerkühlmitteltankkapazität	11 Liter; siehe Abschnitt 3, <i>Brennerkühlmittelsystem</i>, für Kühlmittelspezifikationen, Warnung und Vorsichtsmaßnahmen

CE Stromquellen

Die für die 400V CE, 3 Ph, 50 Hz Stromquellen (073200 und 073213) geltenden Spezifikationen sind nachstehend aufgeführt. Diese CE Stromquellen entsprechen allen anderen oben aufgeführten Nicht-CE-Stromquellen-spezifikationen. Siehe Anhang A für die EMC Anforderungen, Stromkabelanschlüsse und die für die MAX200 CE Stromquellen geltenden Teileinformationen.

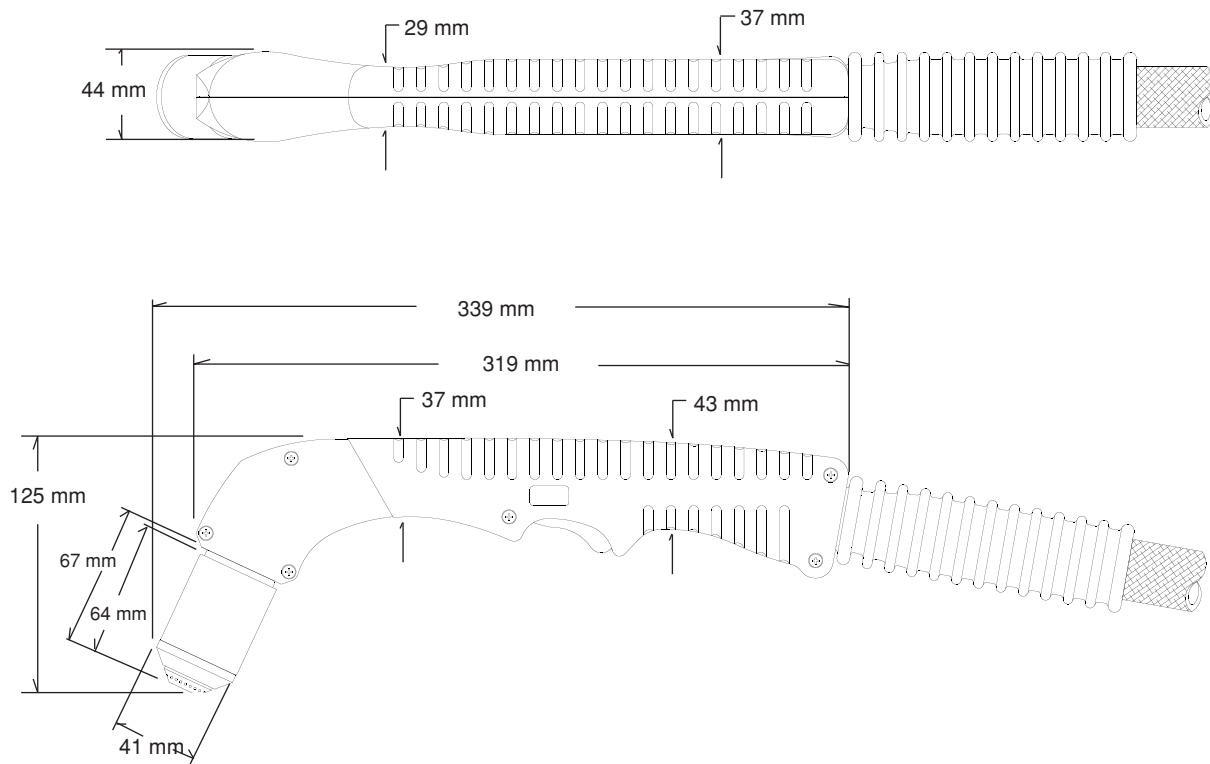
Netzstrom (Netzspannung (U₁) x Netzstrom (I₁)):

#073200 (ohne THC).....	400 VAC, 3Ø, 50 Hz, 56 A
#073213 (mit THC).....	400 VAC, 3Ø, 50 Hz, 56 A

Abmessungen:

Höhe.....	104 cm ohne Vorderräder 122cm mit Vorderrädern
Gewicht	363 Kg

PAC200T (90°) Schneidbrenner – #073190*

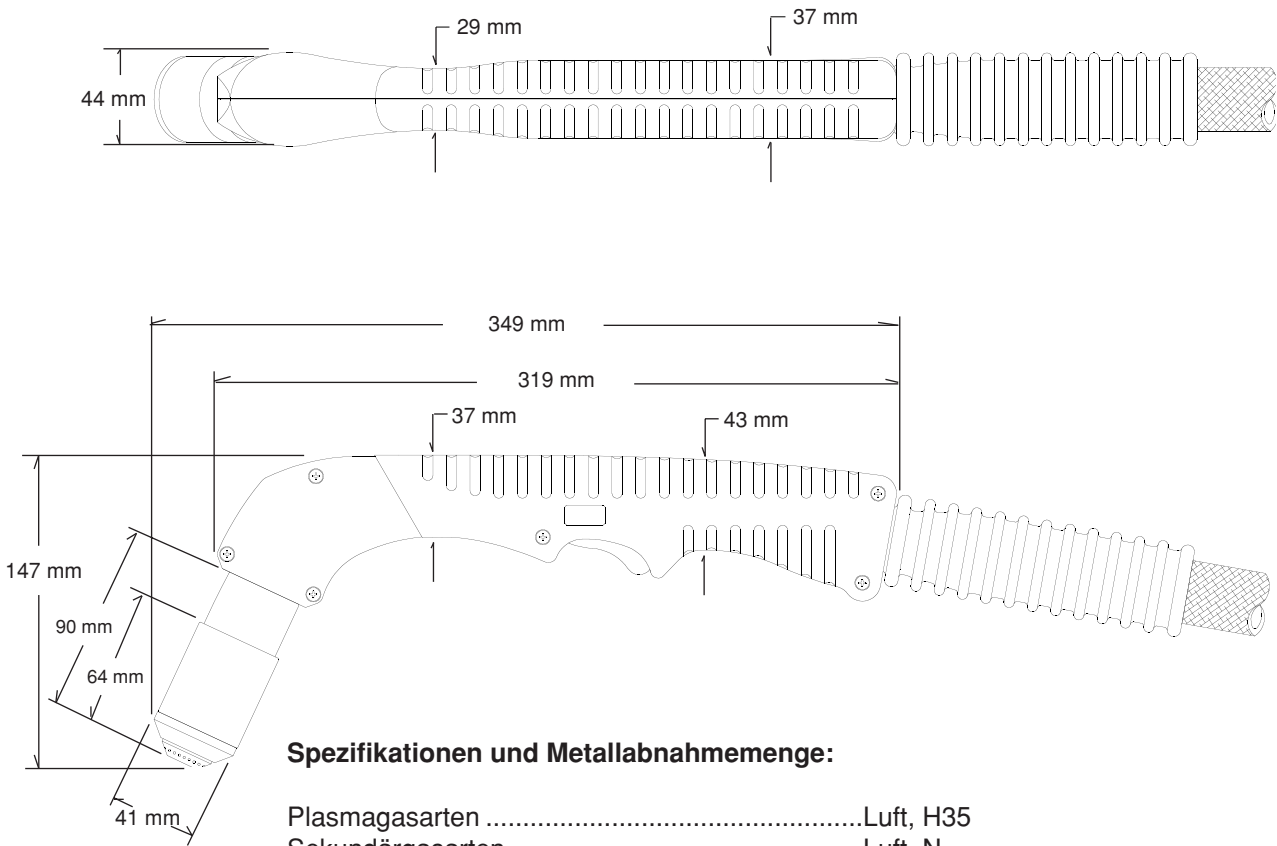


Spezifikationen:

Maximale Blechdicke	50 mm
Maximale Leistung bei 100 %iger Einschaltdauer	200 A
Plasmagasdurchfluß bei 200 A	Luft: 31l/min
	N ₂ : 28
	H35: 33
	O ₂ : 34
Sekundärgasdurchfluß bei 200 A	Co ₂ : 103
	Luft: 132
	N ₂ : 136
Kühlmittel-Durchflußmenge.....	3l/mn
Gewicht (ohne Schläuche)	1.1 kg

* Anmerkung: Diese Zahl bezieht sich nur auf den Brenner (ohne Schläuche). Siehe Abschnitt Teileliste für den Brenner komplett mit Schläuchen.

PAX200E (65°) Fugenhobel-Wippentaster – #073188*



Spezifikationen und Metallabnahmemenge:

PlasmagasartenLuft, H35
Sekundärgasarten.....Luft, N₂
Kühlmitteldurchflußmenge3l/min
Gewicht (ohne Schläuche)1,1 kg

Metall	Fugenhobeltechnik**	Metallabnahmemenge***
Unlegierter Stahl	Gerades Fugenhobeln	21 kg/Std.
	Seitliches Fugenhobeln	19 kg/Std.
	Seitliches Webfugenhobeln	29 kg/Std.
	Gerades Webfugenhobeln	30 kg/Std.
Rostfreier Stahl	Gerades Fugenhobeln	37 kg/Std.
	Seitliches Fugenhobeln	35 kg/Std.
	Seitliches Webfugenhobeln	40 kg/Std.
	Gerades Webfugenhobeln	39 kg/Std.
Aluminium	Gerades Fugenhobeln	16 kg/Std.
	Seitliches Fugenhobeln	19 kg/Std.
	Seitliches Webfugenhobeln	23 kg/Std.
	Gerades Webfugenhobeln	18 kg/Std.

* Anmerkung: Diese Zahl bezieht sich nur auf den Brenner (ohne Schläuche). Siehe Abschnitt Teileliste für den Brenner komplett mit Schläuchen.

** Siehe *Fugenhobeln* in **Abschnitt 4** für Beispiele der Fugenhobeltechniken.

*** Wenn Argon-Wasserstoff als Plasmagas verwendet wird.

Inhalt:

Bei Erhalt	3-2
Schadenersatzansprüche	3-2
Standort der Stromquelle	3-2
Luft- und Gasversorgungsanforderungen	3-3
Luftversorgung	3-3
Anpassung des Filter-/Druckreglers	3-3
Zusätzliche Luftfiltrierung	3-3
Gasversorgung	3-4
Anforderungen an das Brenner-Kühlmittel	3-4
Auffüllen des Systems	3-5
Netzstrom-Anforderungen	3-6
Netz-Trenn-Schalter	3-6
Netzkabel	3-6
240/480 V Klemmbrett-Konfigurationen	3-7
Konfigurationen für Transformator T1 und T2 – 220/380/415 V	3-8
Strom-, Gas-, Brennerschlauch- und Brenneranschlüsse	3-10
Netzkabelanschluß	3-10
Anschluß der Luft- und Gasschläuche	3-11
Brennerschlauchpaket-Anschluß	3-14
Anschluß des Werkstückkabels	3-14
Anschluß des Brenners an die Brennerschläuche	3-16
Erdung	3-18
Werkstückerdklemme	3-18
Anpassen des Plasmagases	3-19

Bei Erhalt

Die MAX200 Stromquelle wird zum Versand auf einer Transportpalette befestigt und durch eine feste Kartonabdeckung geschützt. Vor Auspacken des Gerätes sollte der Karton auf etwaige Transportschäden untersucht werden.

1. Sämtliches Verpackungsmaterial vom Gerät entfernen und beseitigen und die Stromquelle von der Transportpalette nehmen.
2. Sicherstellen, daß die unten aufgelisteten Teile und die MAX200 Brenner-Standardkonfigurations-Gegenstände geliefert wurden. Sollten Gegenstände oder Teile fehlen, setzen Sie bitte Ihren Lieferanten davon in Kenntnis. Alle Informationen im Zusammenhang mit diesem Gerät müssen die Modell- und Seriennummer enthalten (befindet sich auf der Rückseite des MAX200).

MAX200 System – Handbrennerkonfiguration

- MAX200 Stromquelle
- PAC200T oder PAC200E Handbrenner- und Brennerschlauchpaket
- 7.5 m Werkstückkabel mit Erdklemme
- Verschleißteilsatz
- Brennerkühlmittel – ≈4 Liter
- Betriebsanleitung

Schadenersatzansprüche

Wenn das Gerät während des Transports beschädigt wurde, muß ein Versicherungsanspruch beim Transportunternehmen geltend gemacht werden. Hypertherm stellt Ihnen auf Anforderung eine Kopie der Versandpapiere zur Verfügung.

Pre-Installation

Installation und Wartung der Elektro- und Klempner-Installationen müssen unter Befolgung der nationalen bzw. örtlichen Regeln für Klempner- und Elektroinstallation vorgenommen werden. Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem, lizenziertem Personal durchgeführt werden.

Standort der Stromquelle

- Die Stromquelle in einem Bereich aufstellen, der von übermäßiger Feuchtigkeit frei, gut belüftet und relativ sauber ist.
- Die Stromquelle so aufstellen, daß der Luftstrom auf keine Weise blockiert wird. (Kühlluft wird durch den Gitterrost an der Vorderseite angesaugt und über ein Kühlgebläse an der Rückseite ausgestoßen.)
- Es dürfen keine Filtervorrichtungen über den Lufteinlaßschlitzen angebracht werden. Die Kühlleistung wird sonst beeinträchtigt, und DIE GARANTIE WIRD AUFGEHOBEN.

Luft- und Gasversorgungsanforderungen

Bei der Anfertigung von Festinstallationsanschlüssen ist die Verwendung von Stahlrohren zu vermeiden. Niemals Teflonband verwenden oder jegliche Verbindungsbearbeitungen vornehmen. Nach der Installation ist das gesamte System unter Druck zu setzen und auf Undichtigkeiten zu überprüfen.

Luftversorgung

Für den MAX200 kann Zylinderdruckluft oder Werkstattdruckluft als Versorgungsquelle verwendet werden. Für den Anschluß der Luftversorgung an den Netzanschluß auf dem Filter-/Druckregler, der hinten an der Stromquelle befestigt ist, ist ein Inert-Gasschlauch zu verwenden.



WARNUNG

Bei Verwendung von Zylinder- oder Werkstattdruckluft nicht 10.3 Bar zum Filter- und Druckregler überschreiten. Wenn dieser Druck überschritten wird, kann die Plastikfilterschale explodieren und ernsthafte Verletzungen verursachen. Siehe Warnklebeetikett auf der Filterschale für weitere Sicherheitshinweise.

Zylinderdruckluft

Die Zylinderluftversorgung muß sauber, trocken und ölfrei sein. Es muß ein Hochdruckregler auf dem Zylinder verwendet werden, der in der Lage ist, Luft mit einem Druck von 7.6 und 9.0 Bar an den Filter-/Druckregler auf der Stromquelle zu liefern. Der Filter-/Druckregler muß auf 6.2 Bar an der Stromquelle eingestellt sein (siehe nachstehendes Verfahren). Siehe *Schneidtabellen* in **Abschnitt 4** für detaillierte Informationen.

Werkstattdruckluft

Die Werkstattdruckluft muß trocken, sauber und ölfrei sein. Die Werkstattluft muß in der Lage sein, Luft mit einem Druck zwischen 7.6 und 9.0 Bar an den Filter-/Druckregler an der Stromquelle zu liefern. Der Filter-/Druckregler muß für 6.2 Bar an der Stromquelle eingestellt sein (siehe nachstehendes Verfahren). Siehe *Schneidtabellen* in **Abschnitt 4** für detaillierte Informationen.

Anpassung des Filter-/Druckreglers

Der Filter-/Druckregler wird wie folgt dem erforderlichen Luftdruck an der Stromquelle angepaßt:

1. Den Schließknopf, der den Stellknopf sichert, in Uhrzeigersinn drehen.
2. Den Stellknopf einstellen, bis das Manometer 6.2 Bar anzeigt.
3. Den Schließknopf in Uhrzeigersinn drehen, um den Stellknopf zu sichern.

Zusätzliche Luftfiltrierung

Sollten durch die Bedingungen vor Ort Feuchtigkeit, Öl oder andere Schmutzpartikel in die Druckluftleitung gelangen, ist eine zusätzliche Luftfiltrierung erforderlich. Siehe *Anhang* für Filterkomponenten und Reihenfolge der Montage.

Gasversorgung

Inert-Gasschläuche benutzen, um die Plasma- und Sekundärgasversorgungen an die Gas-Netzanschlüsse hinten an der Stromquelle anzuschließen.

Plasmagas

Wenn flüssiger Stickstoff, flüssiger Sauerstoff oder Argon/Wasserstoff als Plasmagas verwendet wird, muß es der MAX200 in folgenden Reinheitsgraden zugeführt werden: Stickstoff 99,995 % und Sauerstoff 99,5 %. Das Gas kann aus Druckflaschen oder Flüssigkeitsbehältern stammen. Die Gaszufuhrquelle muß in der Lage sein, das erforderliche Gas mit einem Lieferdruck von 8.2 Bar der Stromquelle zuzuführen. Siehe **Abschnitt 4, Schneidtabellen** für detaillierte Informationen. Wenn der Reinheitsgrad des Gases zu niedrig ist oder wenn die Versorgungsschläuche oder Anschlüsse lecken:

- können die Schneidgeschwindigkeiten abnehmen
- kann die Schneidqualität sich verschlechtern
- kann die Fähigkeit, tief zu schneiden, abnehmen
- kann sich die Lebensdauer der Teile verkürzen

Sekundärgas

Bei der Verwendung von flüssigem Stickstoff oder Kohlendioxid (flüssig oder komprimiert) als Sekundärgas muß das Gas der MAX200 in folgenden Reinheitsgraden zugeführt werden: Stickstoff 99,995 % und Kohlendioxid 99,5 %. Das Gas kann aus Druckflaschen oder Flüssigkeitsbehältern stammen. Die Gaszufuhrquelle muß in der Lage sein, das erforderliche Gas mit einem Lieferdruck von 6.2 Bar der Stromquelle zuzuführen. Siehe **Abschnitt 4, Schneidtabellen** für detaillierte Informationen.

Anforderungen an das Brenner-Kühlmittel

Die Stromquelle wird dem Kunden ohne jegliches Kühlmittel im Tank ausgeliefert. Hypertherm empfiehlt eine Standardmischung aus 30 % Propylen-Glykol, 69,9 % vollentsalztes Wasser und 0,1 % Benzotriazol. Diese Mischung ist gefrierbeständig bis -12°C und enthält einen Korrosionshemmer (Benzotriazol) zum Schutz der Kuperoberflächen im Kühlmittel-Kreislauf. Diese Mischung ist unter der Bestellnummer 028872 in Behältern von einer Gallone verfügbar. 100 % Propylen-Glykol steht unter der Bestellnummer 028873 zur Verfügung.

Bei Betriebstemperaturen, die unter der oben angegebenen Temperatur liegen, muß der Prozentsatz an Propylen-Glykol erhöht werden. Siehe Grafik auf der folgenden Seite. Falls dies nicht geschieht, könnte dies zu Rissen im Brennerkopf, den Schläuchen oder sonstiger Beschädigung des Brennerkühlmittelsystems durch das Gefrieren des Kühlmittels führen.

Nachstehende Warnhinweise beachten. Siehe die Materialsicherheitsdatenblätter in dem Anhang für Daten über Sicherheit, Handhabung und Lagerung von Propylen-Glykol und Benzotriazol.

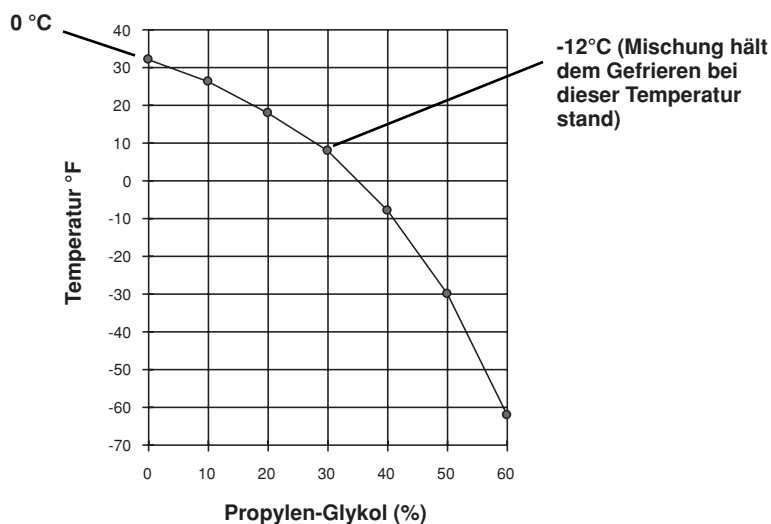


WARNUNG

Propylen-Glykol und Benzotriazol reizt Haut und Augen und das Einnehmen ist gesundheitsschädlich oder gar tödlich. Nach Kontakt Haut oder Augen mit Wasser spülen. Nach dem Einnehmen Wasser trinken und sofort ärztliche Hilfe holen. Nicht künstlich Erbrechen verursachen.

Vorsicht: Für die Kühlmittel-Mischung nur Propylen-Glykol verwenden. Nicht ersatzweise Kraftfahrzeug-Frostschutzmittel verwenden, da diese Korrosionshemmer enthalten, die das Brenner-Kühlsystem beschädigen würden.

Für die Kühlmittelmischung ist immer gereinigtes Wasser zu verwenden, um Korrosion im Brenner-Kühlsystem vorzubeugen. Der Härtegrad des gereinigten Wassers sollte zwischen 0,206 und 8,5 ppm liegen. Bei Verwendung eines Leitfähigkeitsmessers zur Messung der Wasserreinheit liegt der empfohlene Bereich zwischen 0,5 und 18 μ Siemens/cm bei 25°C.



Auffüllen des Systems

Um den Brennerkühltank vor der ersten Startphase zu füllen:

1. Sicherstellen, daß der Brennerschlauch angeschlossen ist. Siehe Seite 3-14 *Anschluß des Brenner-Schlauch-Paketes*.

Anmerkung: Das Kühlmittel immer zufügen, wenn die MAX200-Anlage abgeschaltet ist.

2. Den Tank mit Kühlmittel bis zum unteren Halsansatz füllen, ca. 11 Liter.

Netzstrom-Anforderungen

Alle Schalter, träge Sicherungen und Stromkabel sind vom Kunden beizustellen und müssen entsprechend den in den nationalen oder örtlichen Richtlinien für Elektrizität gemachten Angaben ausgewählt werden. Die Installationen sind von qualifiziertem Personal auszuführen.

Netz-Trenn-Schalter

- Zu jeder Stromquelle sollte ein Haupttrennschalter verwendet werden. Er ermöglicht die sofortige Unterbrechung der Stromzufuhr in einer Notfallsituation. Der Trennschalter sollte sich an der Wand in der Nähe der Stromquelle befinden und für den Bediener leicht zugänglich sein. Die Kontaktbelastbarkeit des Schalters muß dem Nennstrom der Sicherungen entsprechen oder diesen überschreiten. Der Netztrennschalter sollte folgenden Anforderungen entsprechen:

Eingangsspannung	Phase	Nenn-Eingangsstrom bei 30 kW Ausgangsleistung	Empfohlene träge Sicherungsgröße
200 VAC	3	108 A	150 A
208 VAC	3	104 A	150 A
220 VAC	3	98 A	150 A
380 VAC	3	57 A	80 A
400 VAC	3	56 A	80 A
415 VAC	3	52 A	70 A
480 VAC	3	45 A	60 A
600 VAC	3	36 A	50 A

Netzkabel

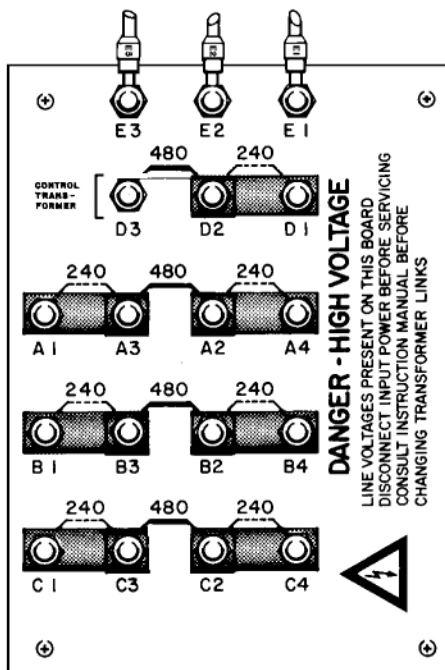
- Verwenden Sie AWG Kabelgrößen wie sie in den entsprechenden örtlichen elektrischen Standardten festgelegt sind. Die Kabelgrößen können je nach Abstand der Steckdose vom Hauptverteiler variieren.
- Verwenden Sie ein 4-adriges Eingangsnetzkabel der Art SO mit einer Leiternennntemperatur von 60°C entsprechend den folgenden Anforderungen:

Eingangsspannung	Kabelgröße	Nennstrom
200 VAC	1/4	107 A
208 VAC	1/4	107 A
220 VAC	1/4	107 A
380 VAC	4/4	69 A
400 VAC	4/4	69 A
415 VAC	4/4	69 A
480 VAC	6/4	52 A
600 VAC	8/4	39 A

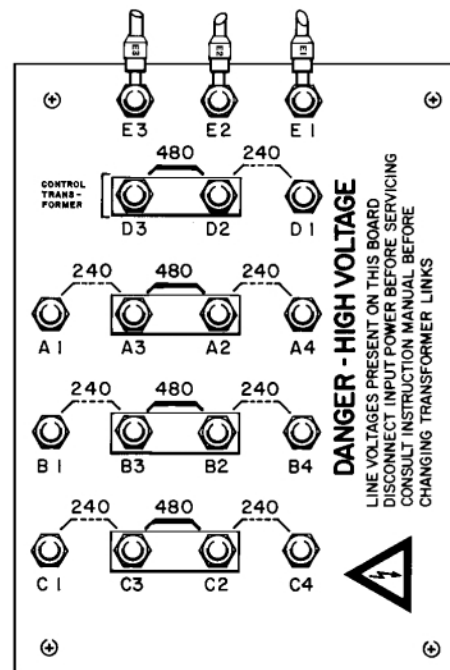
240/480 V Klemmbrett-Konfigurationen

- Hypertherm verschickt die 240/480 V Einheit von der Fabrik für 480-Volt Betrieb. Die Verbindungen müssen bei 240 V-Betrieb umgelegt werden. Es ist sicherzustellen, daß das Klemmbrett für die entsprechende Spannungsleitung korrekt konfiguriert ist (siehe Abb. 3-1).
- Wenn die Spannung für den 240 Volt Betrieb geändert wird, müssen die Netzsicherungen F1 und F2 ebenfalls von 7,5 A zu 20 A geändert werden. Die Alternativsicherungen befinden sich am Boden der Stromquelle.

	<h3 style="margin: 0;">WARNUNG</h3>
<p>GEFAHR: HOHE SPANNUNG. Leitungsspannung kann auf dem Klemmbrett bestehen. Vor der Wartung muß der Eingangsstrom abgestellt werden.</p>	



240 Volt Konfiguration



480 Volt Konfiguration

Abbildung 3-1 240/480 V-Zweifachspannungs-Klemmbrett-Konfigurationen

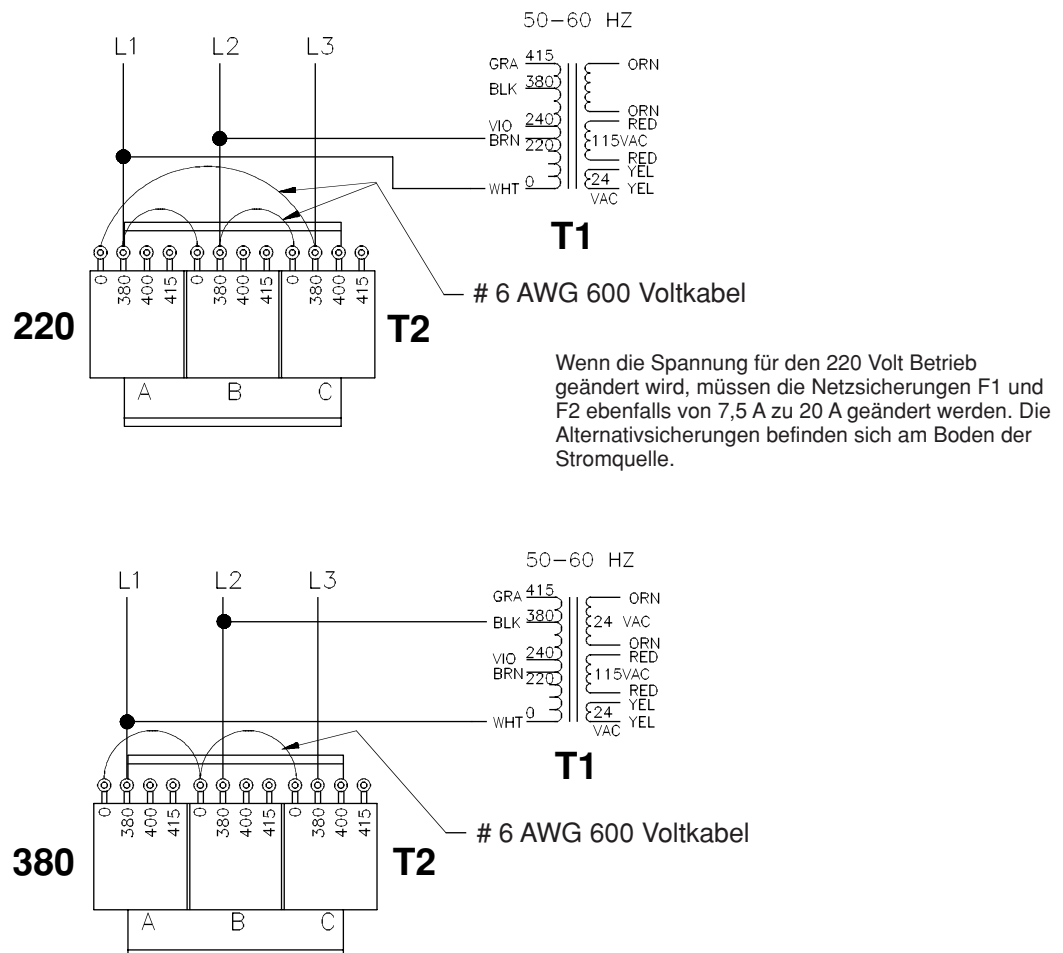
Konfigurationen für Transformator T1 und T2 – 220/380/415 V

- Die Stromquelle mit 220/380/415 V, 3 Phasen, 50 Hz wird im Normalfall fabrikseits auf 380-V-Betrieb eingestellt, wenn nicht anders angegeben. Um die Stromquelle auf eine andere Spannung (d. h. 220 oder 415 V) umzustellen, muß der Steuer-Transformator T1 und der 30 kW-Transformator T2 neu konfiguriert werden (siehe Abb. 3-2).



WARNUNG

GEFAHR: HOHE SPANNUNG. Immer die Netzversorgung am Netz-Trenn-Schalter unterbrechen.



* Ein langes #6 Kabel wird mit jeder Einheit mitgeschickt.

Abbildung 3-2 Konfigurationen für Transformator T1 und T2 – 220/380/400/415 V

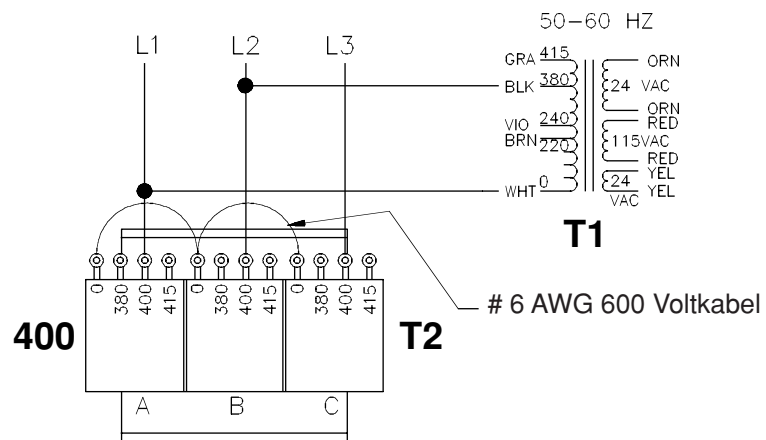
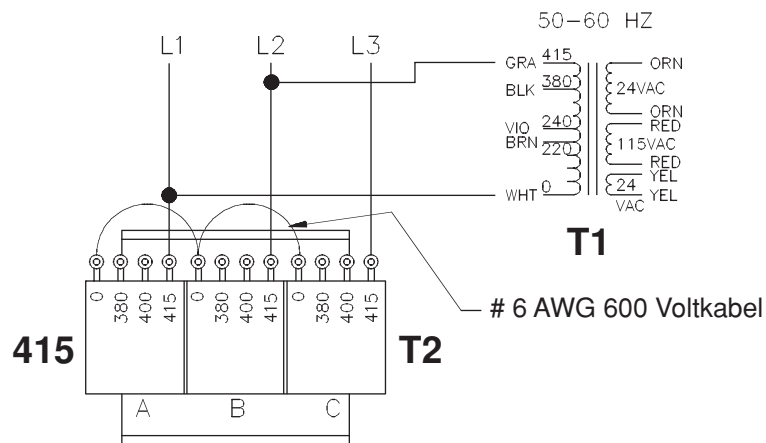


Abbildung 3-2 Konfigurationen für Transformator T1 und T2 – 220/380/400/415 (Fortsetzung)

Strom-, Gas-, Brennerschlauch- und Brenneranschlüsse

Netzkabelanschluß

Zum Anschluß des Netzkabels an die 400V CE Stromquellen (073200 und 073213) siehe EMC Anhang. Bei anderen Spannungen der Stromquelle ist das nachfolgend beschriebene Verfahren zu verwenden.

Zum Anschluß des Netzkabels an MAX200 wie folgt verfahren (siehe Abb. 3-3):

1. Das Netzkabel durch die Zugentlastung an der Rückwand der MAX200 Stromquelle einführen. Die Netzversorgungskabel an TB1 an die rückwärtige mittlere Schalttafel der rechten Seite anschließen.
2. Die Netzversorgungskabel und die Anschlußklemmen L1, L2 und L3 von TB1 anschließen.
3. Erdungskabel an der gelben/grünen Polklemme von TB1 anschließen.

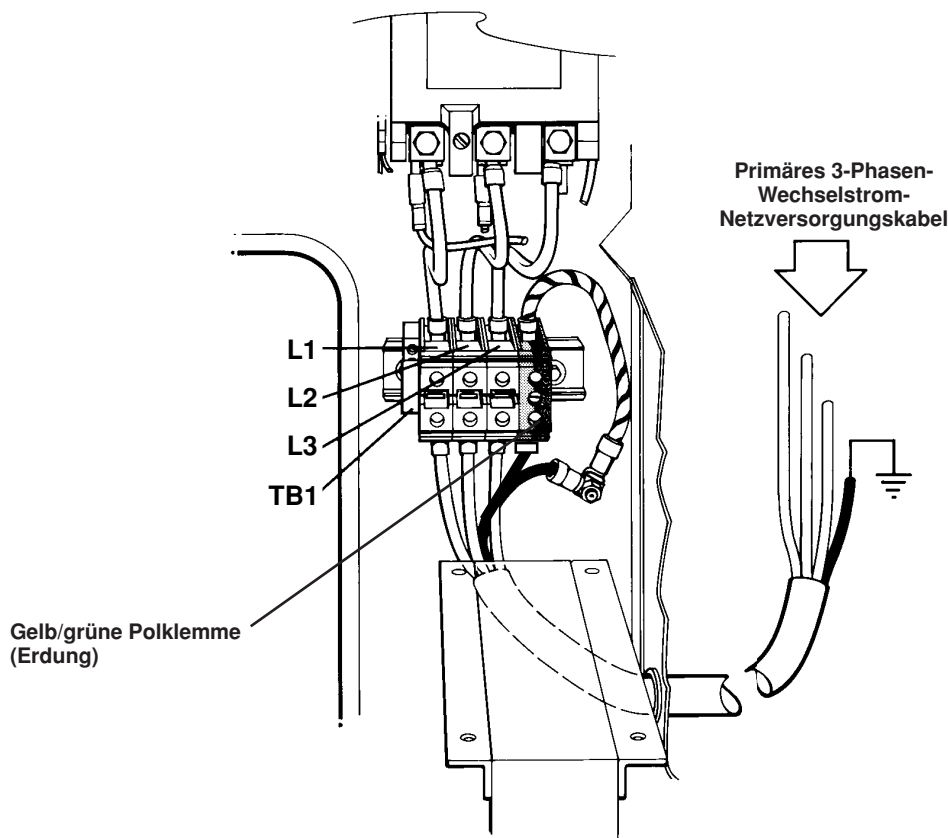


Abbildung 3-3 Netzkabelanschlüsse

Anschluß der Luft- und Gasschläuche

Beim Anschluß der Rohrleitungs-Druckluft- oder der Druckgaszylinder Inert-Gasschläuche für die Plasma- und Sekundärgasanschlüsse an die MAX200 verwenden.

Plasma (Luft) und Sekundär-(Luft) Schläuche

MAX200 Anlagen werden normalerweise fabrikseits so konfiguriert und verschickt, daß Luft von einem einzigen Filter-/Druckregler sowohl an die **Plasma- und Sekundärgaseingänge** geliefert wird. Der Filter wird benutzt, um einen hohen Luftreinheitsgrad aufrecht zu halten. Die gesamte Feuchtigkeit, Öl und andere Verunreinigungen müssen entfernt werden. Wenn die Luftschläuche wieder angeschlossen werden müssen, wie folgt verfahren (siehe Abb. 3-4):

1. Den Plasmaluftschlauch vom Regler zum **PLASMA**-Gaseingang anschließen.
2. Den Sekundärgasschlauch vom Regler zum **SEKUNDÄR**-Gaseingang anschließen.
3. Den Druckluft- oder Zylinderluftschlauch an den Eingang des Filter-/Druckreglers anschließen.

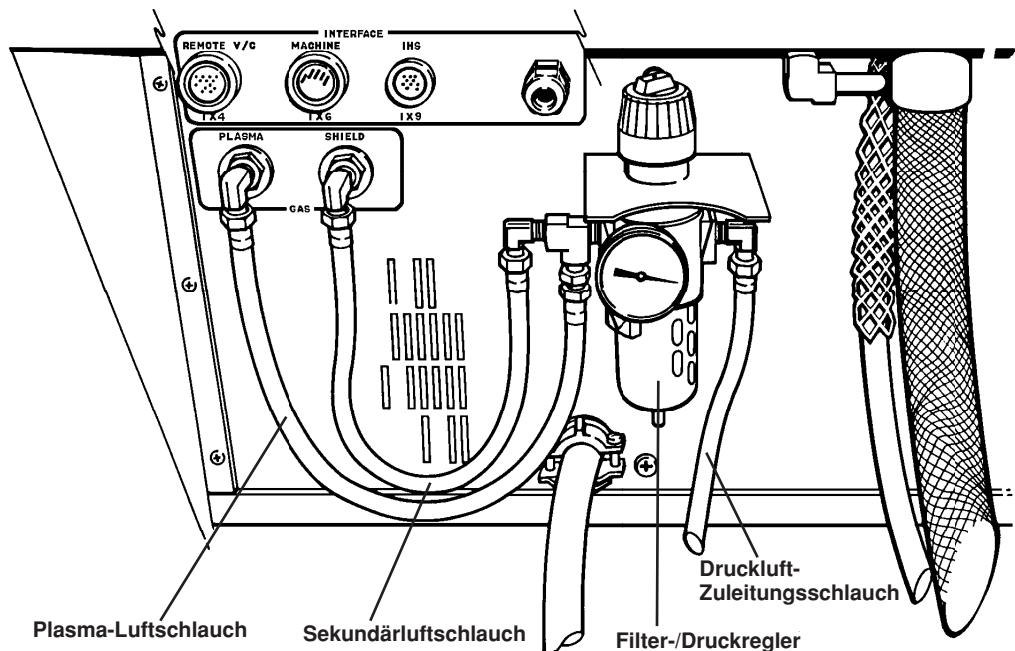


Abbildung 3-4 Plasmaluft- und Sekundärluftanschlüsse

Plasma- (Gas) und Sekundär- (Druckluft) Schläuche

Wenn das erforderliche Plasmagas nicht Luft ist, und Luft als Sekundärgas benötigt wird, müssen die Schläuche wie folgt angeschlossen werden (siehe Abb. 3-5):

1. Den Plasmagasversorgungsschlauch an den **PLASMA**-Gaseingang anschließen.
2. Den Sekundärluftschlauch von dem Regler an den **SEKUNDÄR**-Gaseingang anschließen.

Anmerkung: Bei dieser Konfiguration muß der **Plasmaluftschlauch** von dem Regler abgetrennt werden und durch eine mitgelieferte **#6 JIC Kappe** ersetzt werden. Die Kappe ist erforderlich, um das Ausströmen von Luft von dem Plasmaausgang des Reglers zu verhindern und dadurch den Sekundärluftdruck innerhalb der Spezifikation zu halten.

3. Den mit Druckluft- oder vom Zylinder versorgten Luftschlauch an den Filterdruckregler-Eingang anschließen.

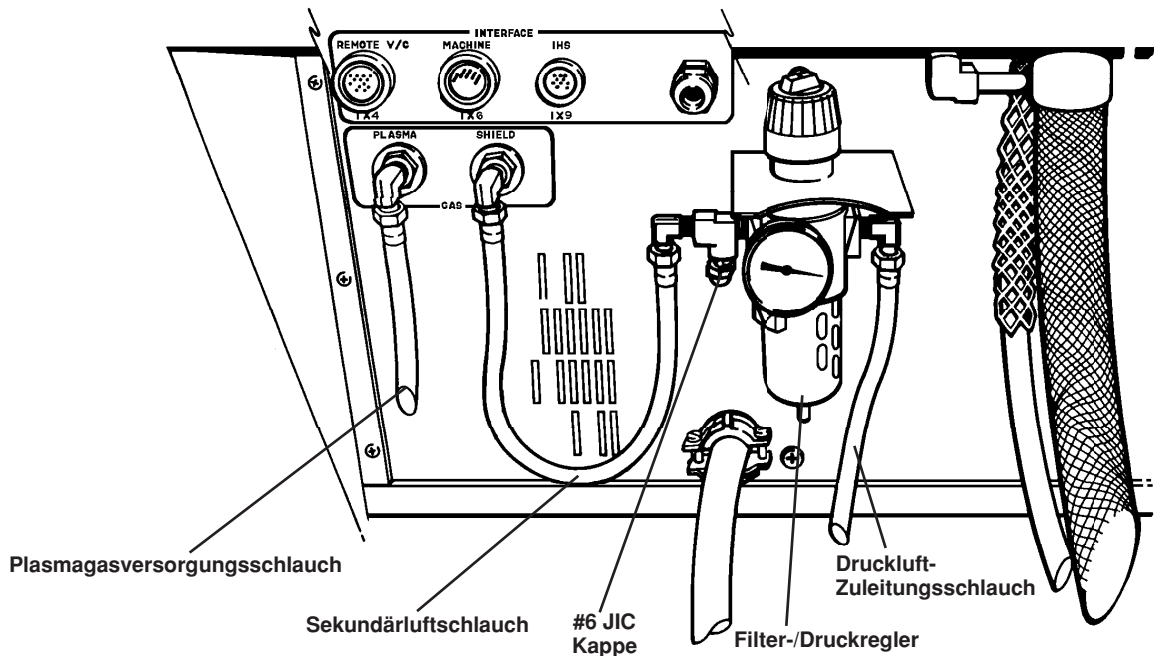


Abbildung 3-5 Plasmagas- und Sekundärluftanschlüsse

Plasma- (Gas) und Sekundär- (Gas) Schläuche

Wenn andere Gase, abgesehen von Druckluft verwendet werden, muß der Benutzer die Flüssig- oder Druckgasflaschen wie folgt an die MAX200 anschließen (siehe Abb. 3-6):

1. Den Plasmagaszuleitungsschlauch an den **PLASMA**-Gaseingang anschließen.
2. Den Sekundärgaszuleitungsschlauch an den **SEKUNDÄR**-Gaseingang anschließen.

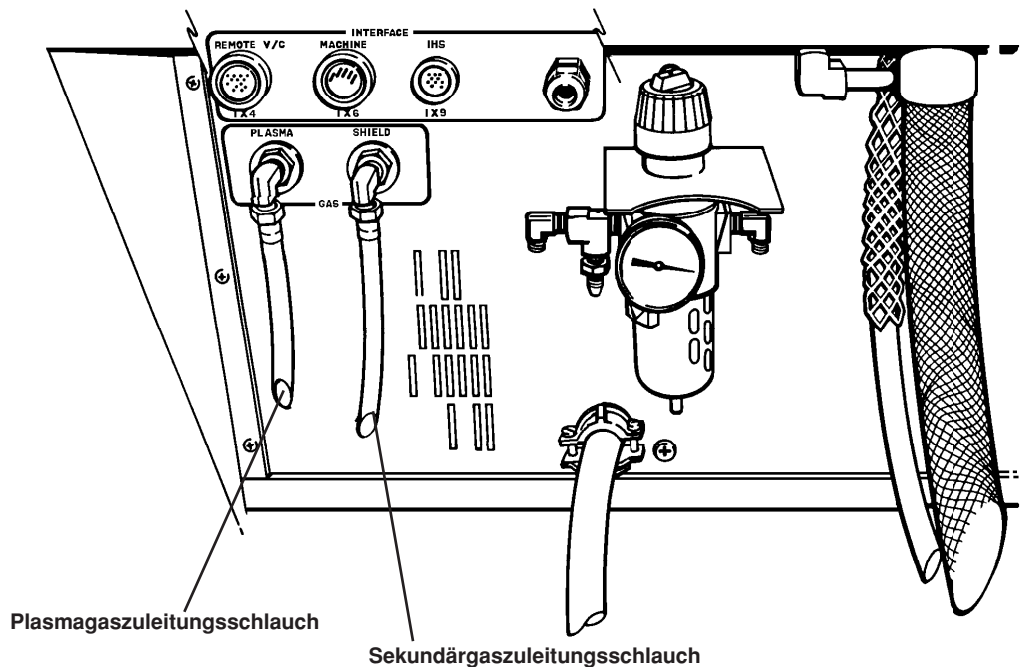


Abbildung 3-6 Plasmagas- und Sekundärgasanschlüsse

Brennerschlauchpaket-Anschluß

	WARNUNG
<p>Den AUS (O) Druckknopfschalter an der Stromquelle drücken und vor dem Arbeiten an dem Brenner oder den Brennerschläuchen den an der Wand montierten Trennschalter des Verteilerkastens auf AUS stellen.</p>	

Das PAC200T/E Brennerschlauchpaket wird folgendermaßen an die MAX200 angeschlossen (siehe Abb. 3-7):

1. Den Brenner-Kühlmittelrückführschlauch (rot mit rotem Ring für 7,5 m Schläuche; blau mit rotem Ring für Verlängerungsschläuche) an den Zwischenwandadapter anschließen.
2. Den Brenner-Kühlmittelversorgungsschlauch (blau mit grünem Ring) an den Zwischenwandadapter anschließen.
3. Den Sekundärgasschlauch (grau mit blauem Ring für 7,5 m; blau für Verlängerungsschläuche) an die Hochfrequenzkonsole anschließen.
4. Den Plasmagasschlauch (rot) an Adapter 2 anschließen. Dieser Anschluß hat ein Linksgewinde; es zieht sich gegen den Uhrzeigersinn fest.
5. Den Sensor Brennerkappenschlauch (grau) an den Adapter 1 anschließen.
6. Die Sekundärplasma-Anschaltsschläuche (rot und schwarz) an den Klemmenblock TB2 anschließen.

Anmerkung: Die 90° Handbrennerschlauchpakete können nicht mit dem PAC200T/E Schlauchpaket ausgetauscht werden.

Das Verfahren beim *Anschließen des Brennerschlauchpakets* wird bei der Entfernung der 90° Handbrennerschläuche von der Stromquelle umgekehrt. Abgesehen davon sind die Anschlußstellen und die Beschreibungen zu jedem Schlauch mit den PAC200T/E Schläuchen identisch.

Anmerkung: Für das Ändern der Brennerschlauchlängen siehe *Zunahme oder Abnahme der Brennerschlauchlänge* auf Seite 5-9.

Anschluß des Werkstückkabels

Das Werkstückkabel (schwarz) an die Zwischenwand anschließen (siehe Abb. 3-7)

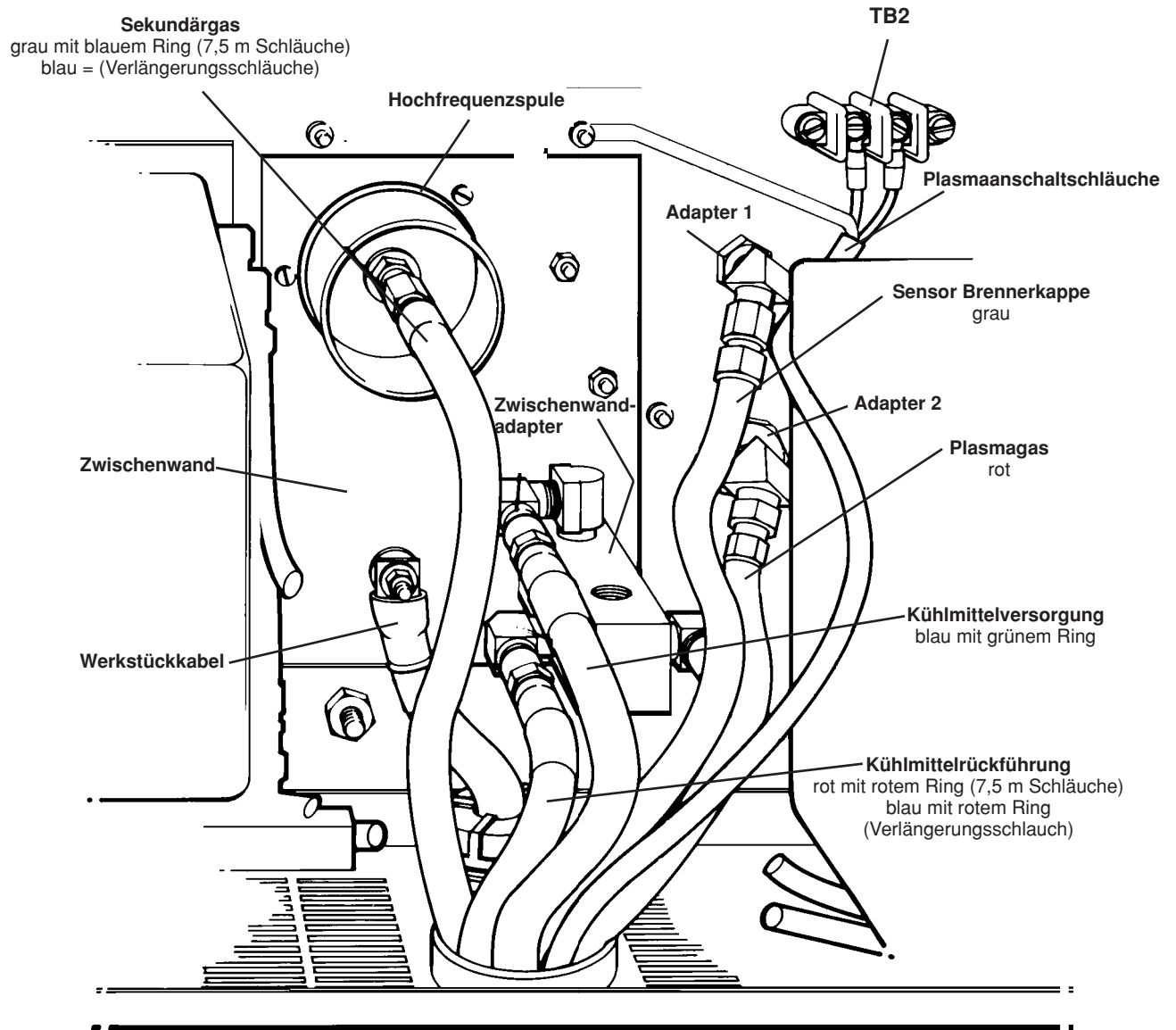


Abbildung 3-7 PAC200T/E Brennerschlauchanschlüsse an MAX200

Anschluß des Brenners an die Brennerschläuche



WARNUNG

Vor dem Arbeiten an dem Brenner oder den Brennerschläuchen den AUS (O) Tastenschalter an der Stromquelle drücken und den an der Wand montierten Netztrennschalter auf AUS stellen!

1. Die 6 **SCHRAUBEN**, die die zwei **GRIFF**-Hälften sichern, entfernen und zerlegen.
2. Den Brennerschalter und Wippe vom Griff entfernen. Darauf achten, daß die Wippenfeder nicht gelöst wird.
3. Bei den zwei größten Schläuchen einen 10 mm Gabelschlüssel zum Festhalten der Brennerkörpergewinde benutzen und einen 13 mm Gabelschlüssel, um die Brennerschlauchgewinde zu drehen.

Bei den zwei nächst kleineren Schläuchen einen 8 mm Gabelschlüssel zum Halten der Brennerkörpergewinde benutzen und einen 11 mm Gabelschlüssel, um die Brennerschlauchgewinde zu drehen. Darauf achten, daß das rote Schlauchgewinde umgekehrt ist und zum Lösen in die umgekehrte Richtung (Uhrzeigersinn) gedreht werden muß.

Bei dem kleinsten Schlauch (grau) einen 8 mm Gabelschlüssel zum Lösen verwenden.
4. Den **HAUPTBRENNERKÖRPER** entfernen.
5. Die Brennerschläuche an den Hauptbrennerkörper anschließen. Die Hauptbrennerkörpergewinde und die Brennerschlauchgewinde im Uhrzeigersinn zusammenschrauben. Die oben aufgeführten Gabelschlüsselgrößen verwenden. Darauf achten, daß das rote Schlauchgewinde in umgekehrter Richtung gedreht werden muß.
6. Sicherstellen, daß der **Schlauchisolator** oberhalb des Sekundärgasschlauchgewindes positioniert ist (grau mit blauem Ring).
7. Den Hauptbrennerkörper in eine der Griffhälften einfügen und dann den Körper und die Griffschlitze ausrichten.
8. Den Brennerschalter und die Wippe in die Griffhälfte einfügen, von dem sie entfernt wurden.
9. Die obere Rippe des **KNICKSCHUTZES** in den Griff genau oberhalb der Schraubenlöcher einfügen.
10. Beide Griffhälften ausrichten, zusammendrücken und mit den sechs (6) Schrauben sichern.
11. Das Brennerkühlmittel dem Gerät zugeben. Siehe *Füllen des Gerätes* auf Seite 3-5.

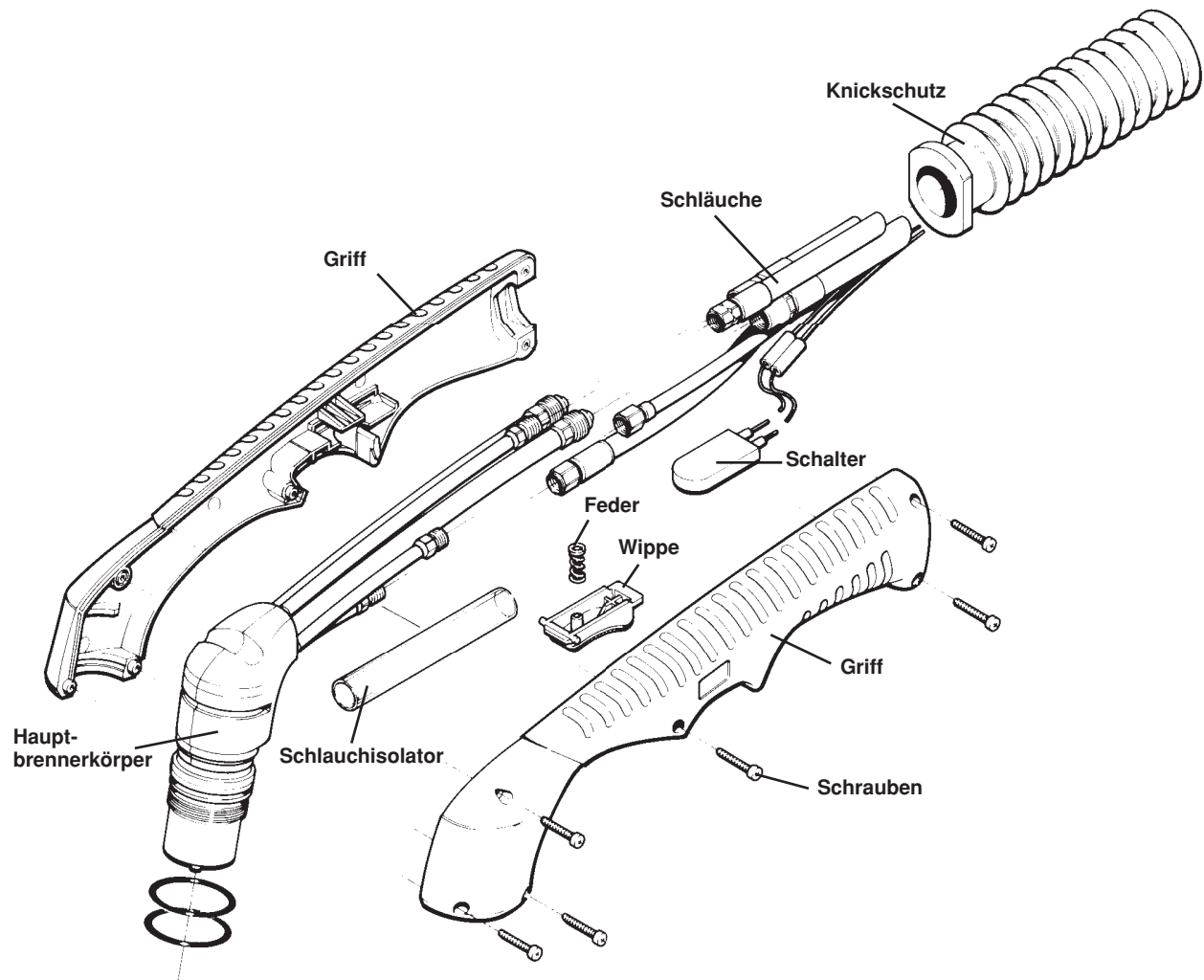


Abbildung 3-8 PAC200 T (90°) Schneidwippenbrenner-Paket

Erdung

Um eine ordnungsgemäße Bedienung sicherzustellen, aus Gründen der persönlichen Sicherheit und zur Verminderung elektrischer Störstrahlung muß die MAX 200 ordnungsgemäß gewartet werden:

Werkstückerdklemme

1. Die Werkstückerdklemme an das Werkstück befestigen. Sicherstellen, daß die Werkstückerdklemme und das Werkstück guten Metallkontakt haben.
2. Die Werkstückerdklemme nicht an den Abschnitt des Werkstückes befestigen, der abfallen wird (siehe Abb. 3-9).
3. Für weitere Informationen siehe Nationale Richtlinien für die Elektrizität, Artikel 250, Abschnitt H, Elektrodenerdungssystem oder sonstige geltenden Regeln.

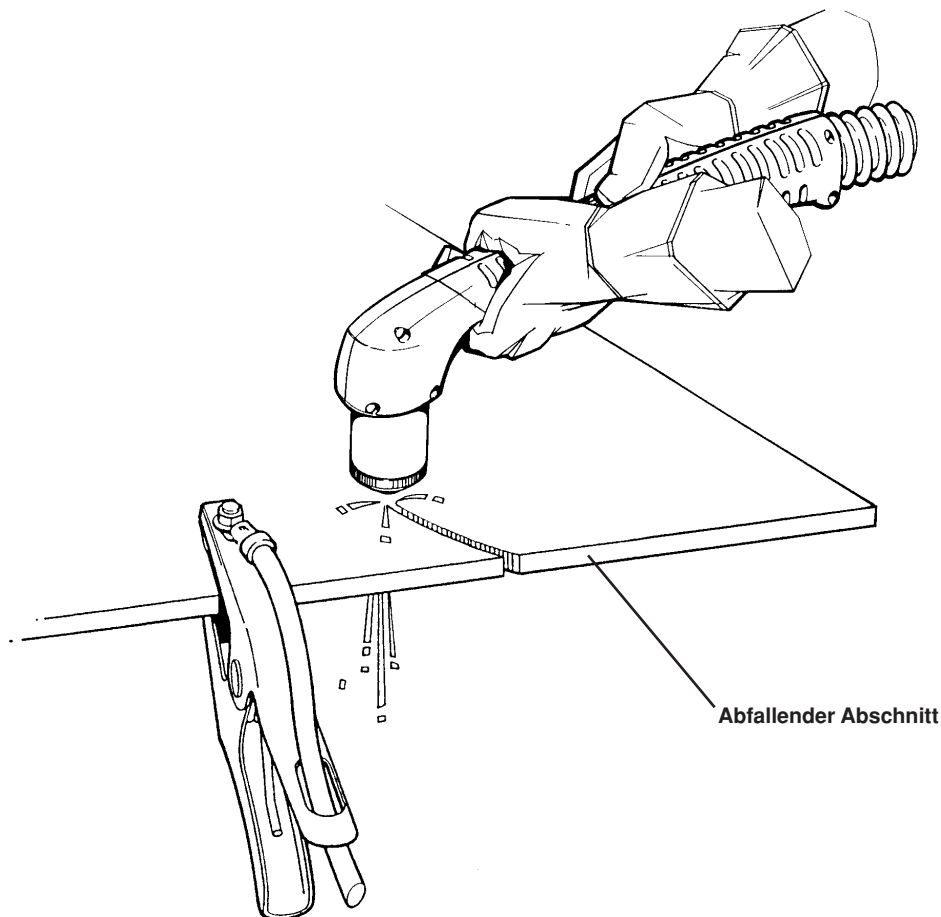


Abbildung 3-9 Richtigter Werkstückerdklemmenanschluß

Anpassen des Plasmagases

Wenn Ihre Brennerschläuche länger als 15 m sind, muß das Plasmagas angepaßt werden.

1. Die PLASMA-Gasventilbetätigung an der MAX200 Stromquellen-Vorderwand im TEST-Modus durch die Erhöhung des TEST-Druckes um ungefähr 0.34 Bar pro 15 m Schlauchlänge (mehr als 16,5 m) als in den Schneidtabellen angegeben, anpassen.
Siehe Anmerkung auf Seite 4-17.



WARNUNG

Äußerste Vorsicht ist erforderlich beim Durchführen der folgenden Anpassung:

2. Wenn der RUN-Druck des Plasmagases nicht den in den Schneidtabellen **nach der Bogenübertragung** angegebenen Wert erreicht, muß möglicherweise PS4 angepaßt werden. Die rechte Seitenplatte der Stromquelle entfernen. Den Druckwächter PS4 unter Bezugnahme auf Abbildung 3-10 am Boden der Stromquelle positionieren und durch Drehen der PS4 Justierschraube gegen den Uhrzeigersinn einstellen.

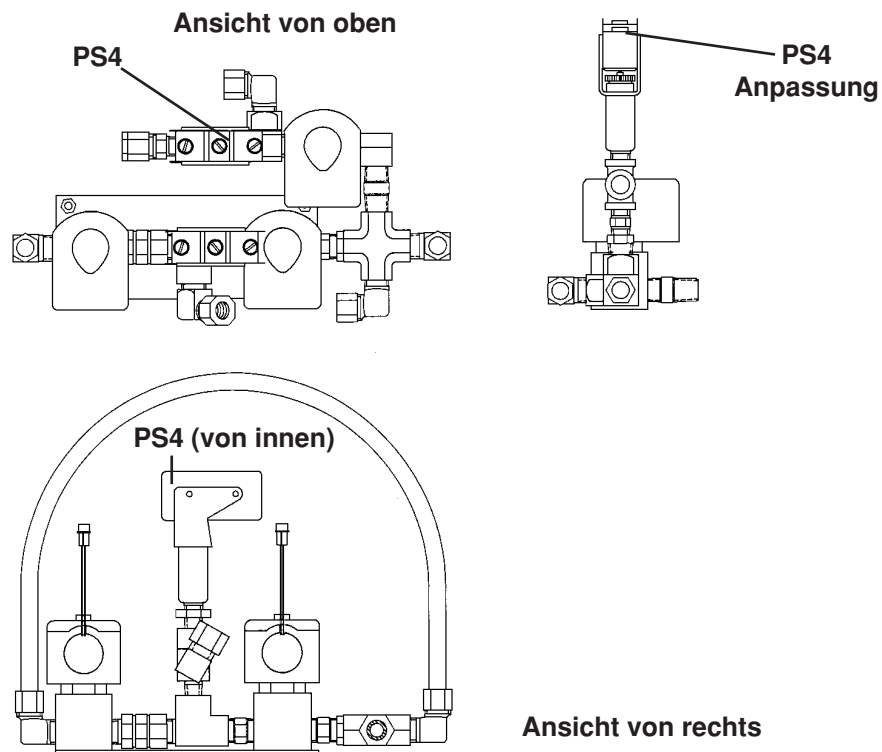


Abbildung 3-10 Druckwächter PS4 and Einstellposition

Abschnitt 4

BEDIENUNG

Inhalt:

Regler an der Vorderseite	4-2
Strom.....	4-2
Status	4-2
Statusanzeigen vor dem Anfahren	4-3
Gas	4-3
Vor der Bedienung	4-4
Bedienung.....	4-4
Betriebshinweise.....	4-6
Auswechseln der Verschleißteile	4-6
Austausch des Wasserrohrs	4-8
PAC200T/E Sicherheitswippentaster-Bedienung	4-9
Schneiden	4-10
Fugenhobeln	4-11
Lochstechen.....	4-15
Häufige Schneidfehler.....	4-16
Einschaltdauer	4-16
Reklamationen und technische Fragen	4-17
Tabellen für das Schneiden	4-17
Schneidtable und Verschleißteilindex	4-18

Regler an der Vorderseite

Strom

- **EIN (I)** Druckknopf/Anzeige-Schalter
Aktiviert die Stromquelle und deren Regelkreise.
- **AUS (O)** Druckknopfschalter
Schaltet die Stromquelle ab.
- **DC EIN LED**
Sie leuchtet, wenn der Hauptschütz schließt und zeigt damit an, daß Gleichstrom zum Brenner fließt.
- **AMPS** Ziffernradschalter (an Einheiten ohne THC)
Stellt den Ausgangsstrom ein.
- **Maschinenverzögerungsskalenscheibe**
Die Maschinenbewegungsverzögerung wird von 0.1 Sekunden auf 6.0 Sekunden eingestellt.

Status

Alle STATUS Anzeigen sind bei normalem Betrieb ausgeschaltet.

- **Verriegelungs-LED** (Ersatzverriegelung für den zukünftigen Gebrauch)
Wenn sie leuchtet, zeigt dies an, daß die Verriegelungsdrahtbrücke auf TB4-34 & 35 entfernt worden ist.
Siehe *Reklamationen und technische Fragen* weiter hinten in diesem Abschnitt für Hilfe bei der Reinstallation dieses Drahtes.
- **Transformator-LED**
Wenn sie leuchtet, zeigt dies an, daß der Haupttransformator oder einer der Chopper überhitzt ist.
- **Kühlmittelstand-LED**
Wenn sie leuchtet, zeigt dies an, daß der Kühlmittelstand zu niedrig ist.
- **Sekundärgas/Kappe-LED**
Wenn sie leuchtet, zeigt dies an, daß der Sekundärgasdruck zu niedrig ist oder daß die Brennerkappe nicht richtig auf dem Brenner installiert ist.
- **Plasmagas-LED**
Wenn sie leuchtet, zeigt dies an, daß der Plasmagasdruck zu niedrig ist.
- **Kühlmitteltemperatur-LED**
Wenn sie leuchtet, zeigt dies an, daß die Brennerkühlmitteltemperatur zu hoch ist (über 70 °C)
- **Kühlmittel-Durchfluß-LED**
Wenn sie leuchtet, zeigt dies an, daß der Kühlmitteldurchfluß von dem Brenner nicht ausreichend ist.

Statusanzeigen vor dem Anfahren

Wenn Strom von dem Netztrennschalter angelegt ist, bevor der STROM EIN (I) Drucktaster gedrückt ist, leuchtet die KÜHLMITTEL-DURCHFLUß-LED. Wenn der STROM EIN Drucktaster einmal gedrückt ist, geht diese LED aus, wenn das Gerät sich in einem ordnungsgemäßen Arbeitszustand befindet.

Weitere Fehlerbedingungen können angezeigt werden, wenn der Netzstrom angeschaltet ist. Vor dem drücken der STROM AN (I) Drucktaste diese Fehlerbedingungen korrigieren.

Gas

- **TEST/RUN** Schalter
Stellt den dynamischen Gasdurchfluß ein.
- **PLASMA**/Plasmagasnadelventil und Manometer
Paßt den Plasmagasdurchflußdruck an und zeigt ihn an.
- **Sekundär**/Sekundärgasnadelventil und Manometer
Paßt den Sekundärgasdurchflußdruck an und zeigt ihn an.

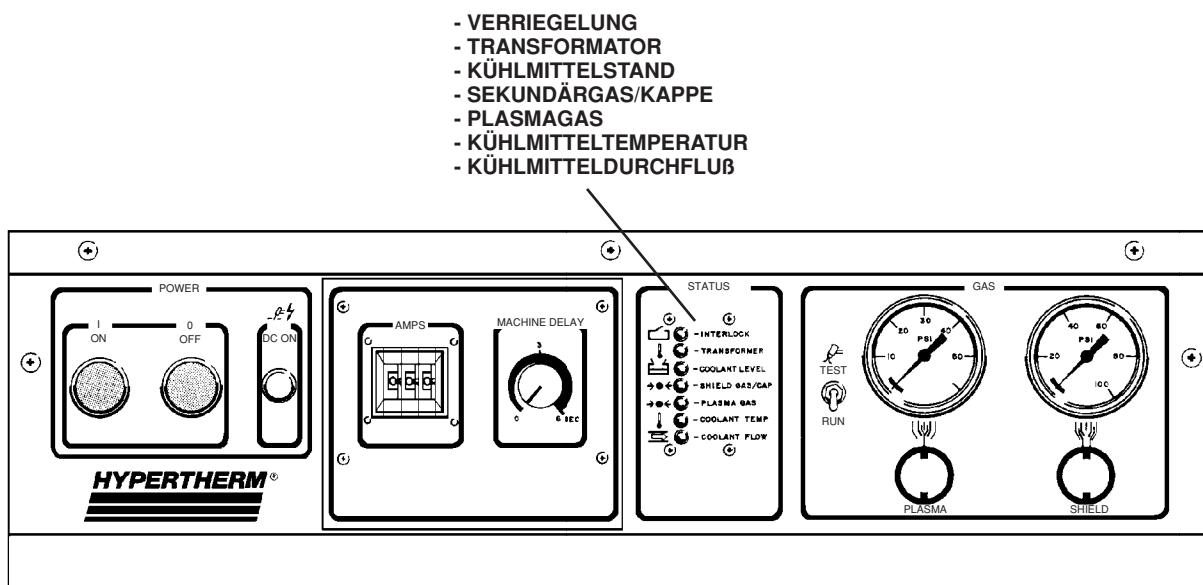


Abbildung 4-1 Regler an der Vorderseite

Vor der Bedienung

1. **Lesen Sie bitte den Abschnitt Sicherheit sorgfältig durch, bevor Sie versuchen, dieses Gerät zu bedienen!! Es ist sicherzustellen, dass die Schneidumgebung und die Bekleidung den im Abschnitt Sicherheit beschriebenen Erfordernissen entspricht.**
2. Siehe *Schneidtabellen* (Seite 4-19 bis 4-42) für die Art und Dicke des Materials, das Sie vorhaben zu schneiden und wählen Sie die Gaskombination aus, die die gewünschten Ergebnisse bringt.
 - Prüfen, um zu sehen, daß das Gas der Stromquelle mit dem richtigen Druck zugeführt wird und daß die Menge für Ihre Schneidbedürfnisse ausreicht.

Vorsicht: Gasdrücke unter 4.1 Bar (Plasma) und 4.8 Bar (Sekundär) veranlassen, daß das Sicherheitsverriegelungsnetz die Stromquelle abschaltet. Wenn die Niederdruckverriegelungen aus irgendeinem Grund umgangen werden und Niedriggasdrücke auftreten, können die Verschleißteile und der Brenner beschädigt werden.

3. Die richtigen Verschleißteile aus den *Schneidtabellen* auswählen.
 - Die Teile in dem Brenner installieren (Siehe *Auswechseln der Verschleißteile*).
4. Die MAX200 Werkstückklemme an das Werkstück befestigen.
 - Die Werkstückklemme nicht an dem Werkstückabschnitt befestigen, das abfällt.
 - Die Werkstückklemme nicht an dem Werkstücktisch befestigen.
 - Sicherstellen, daß zwischen der Werkstückklemme und dem Werkstück ein guter Metallkontakt besteht.
5. Die MAX200 Stromquelle über den Wandtrennschalter mit Strom versorgen. Siehe Statusanzeigen vor dem Anfahren weiter vorne in diesem Abschnitt.

Bedienung

1. Die grüne EIN Stromdrucktaste drücken, bis sie leuchtet (ungefähr 5 Sekunden).
2. Den RUN/TEST-Schalter zur TEST-Position bewegen.
3. Die PLASMA- und SEKUNDÄR-Gasdurchflußdrücke anpassen und anzeigen. Siehe *Schneidtabellen* zur Bestimmung der richtigen Gasdrücke. Siehe obigen Warnhinweis.
4. Den RUN/TEST Schalter auf die RUN Position bewegen.
5. Den digitalen AMP Vorwählschalter auf die richtige Amperezahl einstellen.
 - Siehe *Schneidtabellen* für die Bestimmung der richtigen Amperezahl.

6. Den Brenner an die Werkstückkante stellen, wo der Schnitt beginnt. Wenn Sie vorhaben, lochzustechen oder fugenzuhobeln siehe *Bedienungstips* für die richtigen Techniken.
7. Den Brennerwippenschalter zusammendrücken. Vor dem Zünden des Lichtbogens gibt es einen 2 Sekunden langen Gasdurchfluß.
8. Nach dem Zünden des Pilotlichtbogens den Brenner zum Schneidweg bewegen. Wenn der Brenner nahe genug ist, um den Pilotlichtbogen zu übertragen (der Lichtbogen intensiviert sich), warten, bis der Schneidbogen voll unter Strom steht.

Anmerkung: Sicherstellen, daß der Plasmagasdruck ordnungsgemäß eingestellt ist – er kann ein wenig von der Originaleinstellung abgewichen sein. Bei Bedarf neu einstellen.
9. Den Brenner am Schneidweg entlang bewegen, bis der Schnitt durchgeführt ist.
10. Wenn der gesamte Schneidvorgang abgeschlossen ist, den roten AUS Knopf drücken, bis der grüne AN Knopf ausgeht.
11. Alle Gasversorgungen abstellen.

Betriebshinweise

Auswechseln der Verschleißteile

		WARNUNG
Vor Untersuchung oder Austausch von Brennteilen immer zuerst den Netzstecker abziehen.		

Die Verschleißteile müssen in regelmäßigen Abständen auf Abnutzungserscheinungen untersucht werden. Die generelle Regelung sieht vor, die Teile nach 150 Zündungen zu überprüfen.

Verschleißteile werden wie folgt entfernt:

1. Die Brennerkappe abschrauben und entfernen.
2. Das Schutzschild auf äußere Abnutzungserscheinungen untersuchen. Das Schutzschild sollte sauber und frei von Metallablagerungen sein. Die Gasbohrungen am Schutzschildrand dürfen nicht blockiert sein. Die Mittelbohrung sollte keine Kerbungen, Rillen und Anzeichen von Lichtbogenaktivität aufweisen.
3. Das Schutzschild von der Brennerkappe abschrauben und entfernen. Die Gasbohrungen von innen untersuchen. Die Gasbohrungen sollten frei von Metall und anderen Ablagerungen sein, die Lichtbogenaktivität verursachen können. Wenn die Abschirmung immer noch brauchbar ist, die Brennerkappe wieder aufschrauben und festziehen. Wenn sie beschädigt ist, muß sie gegen eine neue ausgetauscht werden.
4. Die 2 O-Ringe am Brenner untersuchen. Wenn sie trocken sind, sollten sie leicht mit einem sehr dünnen Schmiermittelfilm, der sich in dem Verschleißteilelesatz befindet, geschmiert werden. Wenn sie beschädigt sind, sollten sie ausgetauscht werden.
5. Die Düse unter Verwendung des 3/4 Zoll Düsenschraubenschlüsselendes entfernen. Die Düse auf Beschädigung oder Abnutzungserscheinungen hin untersuchen. Die Innenseite der Düse sollte sauber und glänzend sein und keine Elektrodenablagerungen aufweisen. Wenn Sie die Innenseite der Düse mit Stahlwolle reinigen, sollten hinterher jegliche Stahlwollteile entfernt werden. Die Düsenbohrung sollte nicht abgenutzt oder oval sein.
6. Die Elektrode unter Verwendung der 3/8 Zoll Mittelbohrung in dem Düsenschlüssel entfernen. Weist die Mitte der Elektrode eine Vertiefung von mehr als 2 mm auf, sollte sie ausgetauscht werden. Ist die Elektrode noch brauchbar, den O-Ring überprüfen. Ist er trocken, sollte er mit einer sehr dünnen Schicht des in der Verschleißteileausstattung mitgelieferten Schmiermittels geschmiert werden. Den beschädigten O-Ring austauschen.
7. Den Wirbelring von der Elektrode entfernen und untersuchen. Er sollte sauber sein, und die Bohrungen entlang der Innenseite sollten nicht verstopft sein. Wenn der Wirbelring immer noch brauchbar ist, den O-Ring untersuchen. Ist er trocken, den O-Ring leicht mit einer sehr dünnen Schicht des in der Verschleißteileausstattung mitgelieferten Schmiermittels schmieren. Den beschädigten Wirbelring austauschen.
8. Die Innenseite des Brennerkörpers unter Verwendung eines Spiegels oder durch sorgfältiges Ansehen der Innenseite untersuchen. Die Innenseite des Brennerkörpers muß sauber und unbeschädigt sein. Siehe *Austauschen des Wasserrohrs* , wenn das Wasserrohr beschädigt oder geknickt ist.

9. Die Elektrode austauschen und mit dem Schraubenschlüssel festziehen. **Nicht zu festziehen.**
10. Den Wirbelring so installieren, daß der untere O-Ring gegenüber von der Brennerinnenseite liegt. Der O-Ring wird nicht richtig passen, wenn er in der falschen Richtung installiert wird. In die richtige Position schieben.
11. Die Düse installieren und mit dem Schraubenschlüssel festziehen. **Nicht zu stark anziehen.**
12. Die Brennerkappe austauschen. Sicherstellen, daß sie gut festgezogen ist. Wenn die Brennerkappe zu lose ist, kann dies den Sekundärgasdurchfluß beeinflussen.

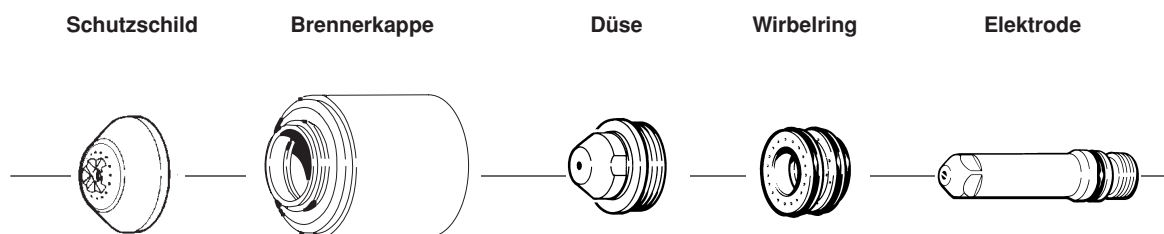


Abbildung 4-2 Austausch der Verschleißteile

Betriebshinweise (Fortsetzung)

Changing the Water Tube

Austausch des Wasserrohrs

Ein defektes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Wasserrohr kann folgende Probleme verursachen:

- Kurze Standzeit der Elektrode: Wasserrohr ist nicht fest genug geschraubt.
- Strömungsschalterverriegelung stellt das Gerät ab: Wasserdurchfluß ist aufgrund eines losen Wasserrohrs behindert.
- Brummendes oder klapperndes Geräusch, das von dem Brenner kommt: Wasserrohr ist lose oder verbogen.
- Elektrode läßt sich nicht in den Brenner schrauben: Ein Fugenhobel-Wasserrohr wird in einen Schneidbrenner installiert.

Wenn Sie ein Problem bei dem Wasserrohr vermuten, muß es ausgetauscht werden.

1. Die Verbindung zur Stromquelle unterbrechen.
2. Alle Verschleißteile vom Brenner entfernen (siehe *Austauschen der Verschleißteile*)
3. Überprüfen, daß das richtige Wasserrohr installiert ist: Schneidwasserrohr (020963) oder Fugenhobelwasserrohr (020913). Die Teilenummern sind mit Laser auf den Wasserrohren eingraviert.
4. Das Wasserrohr auf Beschädigung oder Verbiegungen untersuchen.
5. Das Wasserrohr unter Verwendung des Wasserrohrschraubenschlüssels entfernen und austauschen (Abb. 4-3).
Beim Installieren des Wasserrohrs nicht zu fest ziehen! Nur bis zu 35 kg-cm fest ziehen.

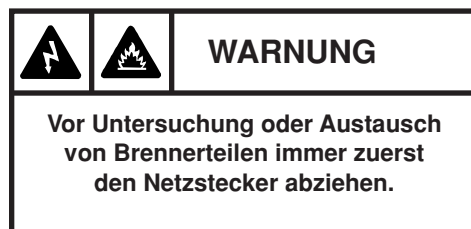
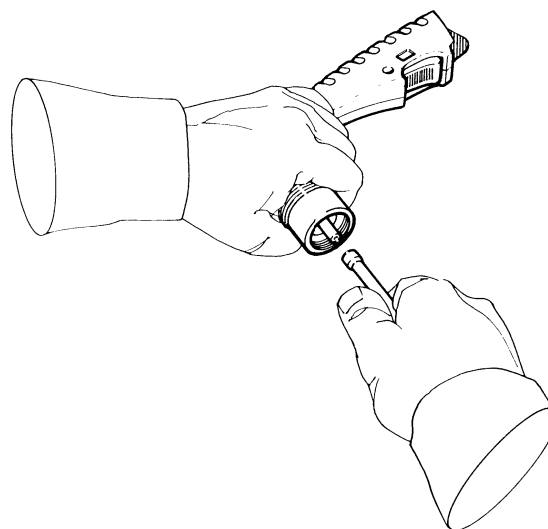


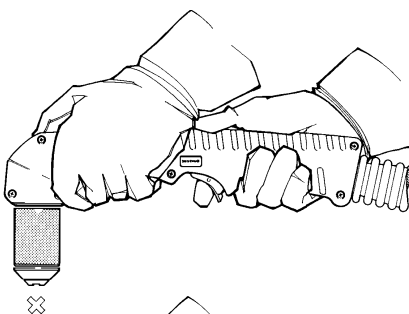
Abbildung 4-3 Austausch des Wasserrohrs

PAC200T/E Sicherheitswippentaster-Bedienung

Der PAC200 T/E ermöglicht den Bedienern, den Brenner sicher vor und nach den Schneidvorgängen zu handhaben und reduziert die Möglichkeit, den Brenner versehentlich zu zünden. Der Sicherheitswippentaster ist einfach zu bedienen. Die folgenden Schritte beachten:

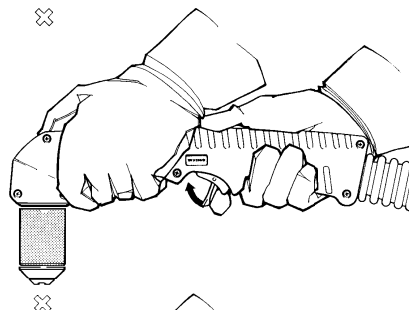
①

Sicherheit Ein Position. In dieser Position kann der Wippentaster nicht zurückgezogen werden, so daß der Brenner nicht versehentlich gezündet werden kann.



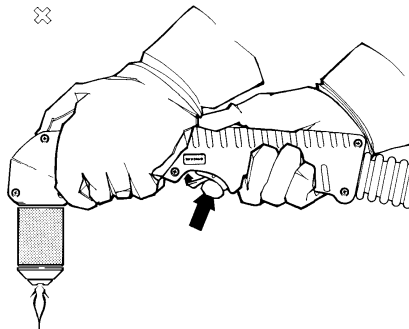
②

Den Sicherheitstaster langsam vorwärts schieben. Den Wippentaster jetzt nicht zurückziehen; warten, bis der Sicherheitstaster die **Sicherheit Aus** Position wie in Stufe 3 dargestellt erreicht.



③

Sicherheit Aus Position. In dieser Position kann der Wippentaster zurückgezogen werden, so daß der Brenner gezündet werden kann.



④

Die Sicherheitstaste loslassen und auf die **Sicherheit Ein** Position wie in Stufe 1 dargestellt zurückstellen.

Abbildung 4-4 PAC200T/E Brennersicherheitswippentaster-Bedienung

Schneiden

Vorsicht: Den Pilotlichtbogen nicht unnötig in der Luft starten, da dies die Standzeiten von Düse und Elektrode erheblich verkürzt.

1. Von der Werkstückkante (Abb. 4-5) anfangen zu schneiden, es sei denn, es müssen Löcher gestochen werden. Für Hinweise zum Lochstechen, siehe Seite 4-15.

Anmerkung: Beim Schneiden sicherstellen, daß die Funken unten aus dem Werkstück austreten. Falls auf dem Werkstück Funkensprühung entsteht, wird entweder der Brenner zu schnell bewegt oder die Stromstärke ist zum vollständigen Durchdringen des Werkstückes nicht ausreichend.

2. Den Brenner leicht auf das Metall aufsetzen oder direkt darüber halten. Den Brenner-Werkstück-Abstand in den *Schneidtabellen* überprüfen und den Brenner über das Metall ziehen. Der Lichtbogen wird übernommen, sobald der Brenner sich innerhalb eines Abstands von 6 mm zum Werkstück befindet.
3. Den Brenner zum Schneiden ziehen, da er sich leichter ziehen als schieben läßt.
4. Die Brennerdüse (Spitze) in senkrechter Position halten und den Lichtbogen beim Schneiden entlang der Linie beobachten (Abb. 4-6). Durch leichtes Aufsetzen und Ziehen der Düse über das Werkstück kann ein gleichmäßiger Schnitt erzielt werden. Zum Schneiden von geraden Linien eine gerade Kante zur Hilfe nehmen.

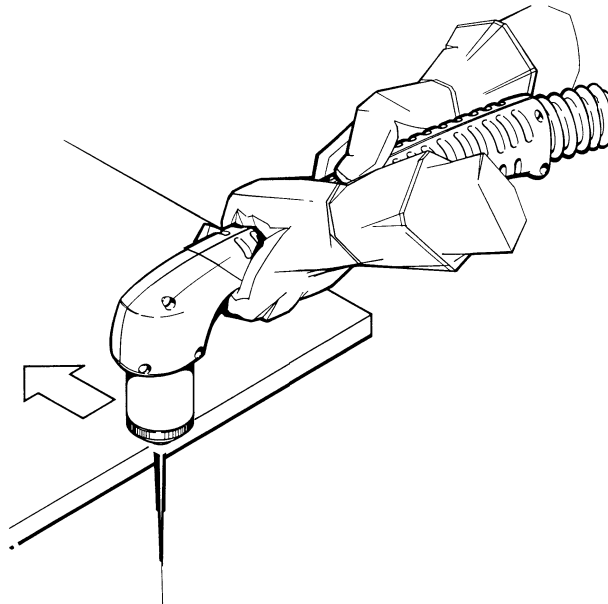


Abbildung 4-5 Schnittbeginn

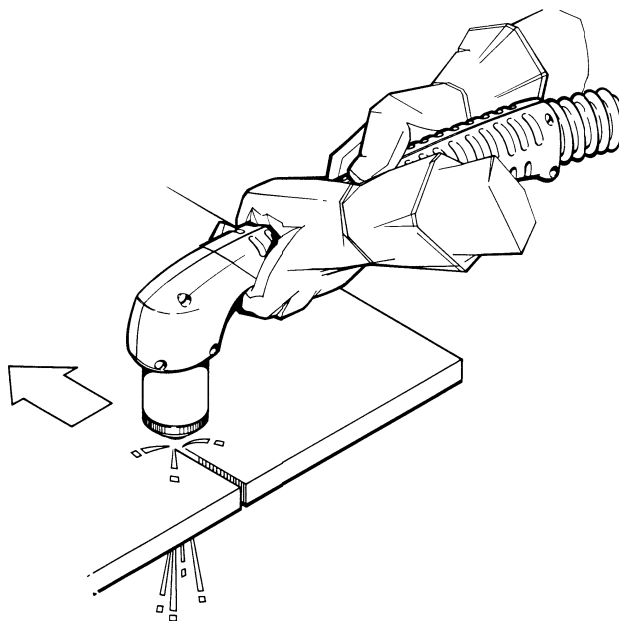


Abbildung 4-6 Ziehen des Brenners

Fugenhobeln

Der MAX200 kann unter Verwendung des PAC200 E Fugenhobelsbrenners mit Verschleißteilen zum Fugenhobeln von unlegiertem Stahl, rostfreiem Stahl und Aluminium verwendet werden. Die folgenden Richtlinien als Hilfe beim Fugenhobelverfahren beachten:

1. Während des Fugenhobelns sollte der Bediener stets vollständige Schutzkleidung tragen: einen Schweißhelm, der mit mindestens einem Nr. 12 Schweißglas ausgestattet ist; Schweißhandschuhe und eine Schweißjacke. Der Lichtbogen ist beim Fugenhobeln nicht abgeschirmt, und die Lichtstrahlung kann auf unbedeckter Haut schwere Verbrennungen verursachen. Hypertherm bietet eine Hitzeabschirmung zum Schutz der Hände des Bedieners an.
2. Die Fugenhobeldüse so installieren, wie Sie eine normale Schneiddüse installieren würden. Siehe *Austausch der Verschleißteile*.
3. Den Plasmadruck und den Abschirmdruck in Übereinstimmung mit den Fugenhobeltabellen auf Seite 4-39 bis 4-42 anpassen. Darauf achten, daß der Gasdruck zum Fugenhobeln niedriger ist als zum Schneiden.

4. Den Brenner im Winkel von ca. 40° von der Fläche halten, die fugengehobelt werden soll und entlang der zu hobelnden Fuge führen (Abb. 4-7). Die gerade Fugenhobeltechnik (90°) oder die seitliche Fugenhobeltechnik (45°) benutzen (siehe Abb. 4-8 und 4-9). Bei breiteren oder tieferen Abschnitten können unter Umständen mehrere Durchgänge oder „Webvorgänge“ erforderlich sein (siehe Abb. 4-8 für gerades Weben und Abb. 4-9 für seitliches Weben).
5. Beim Fugenhobeln von unlegiertem Stahl, rostfreiem Stahl oder Aluminium ist die ungefähre Metallentfernungsgeschwindigkeit wie folgt:

Metall	Fugenhobeltechnik	Metallabnahmegeschwindigkeit*
Unlegierter Stahl	Gerades Fugenhobeln	21 kg/Std.
	Gerades Webfugenhobeln	30 kg/Std.
	Seitliches Fugenhobeln	19 kg/Std.
	Seitliches Webfugenhobeln	29 kg/Std.
Rostfreier Stahl	Gerades Fugenhobeln	37 kg/Std.
	Gerades Webfugenhobeln	39 kg/Std.
	Seitliches Fugenhobeln	35 kg/Std.
	Seitliches Webfugenhobeln	40 kg/Std.
Aluminium	Gerades Fugenhobeln	16 kg/Std.
	Gerades Webfugenhobeln	18 kg/Std.
	Seitliches Fugenhobeln	19 kg/Std.
	Seitliches Webfugenhobeln	23 kg/Std.

* Wenn Argon-Wasserstoff als Plasmagas verwendet wird.

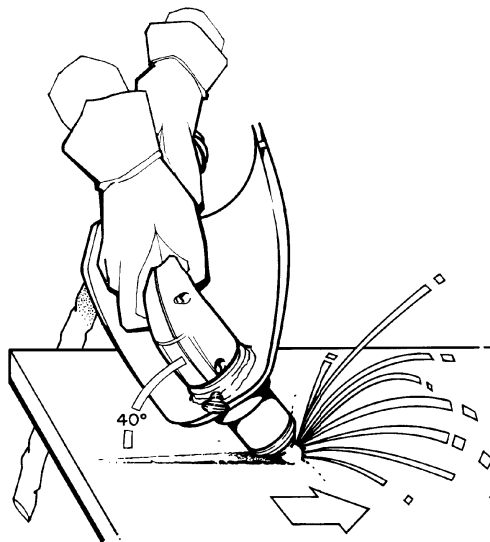
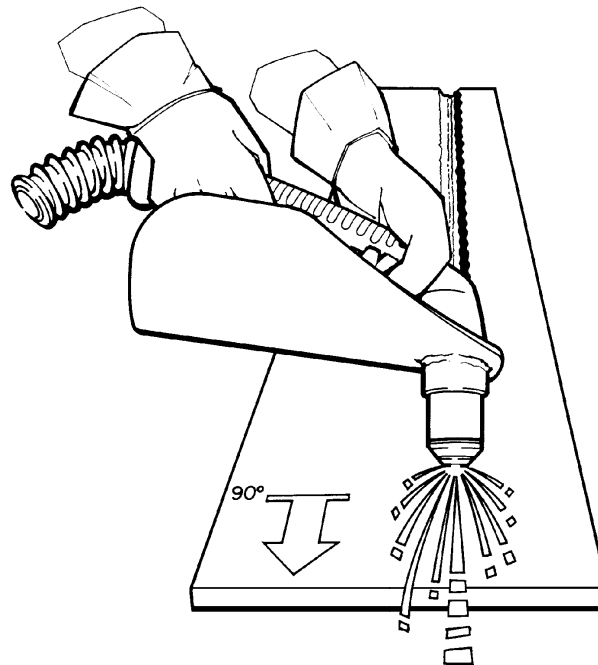
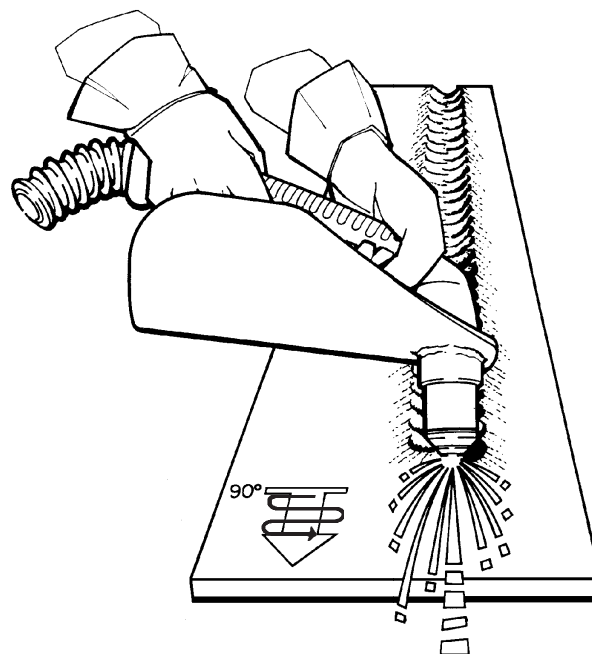


Abbildung 4-7 Führen entlang der zu hobelnden Fuge

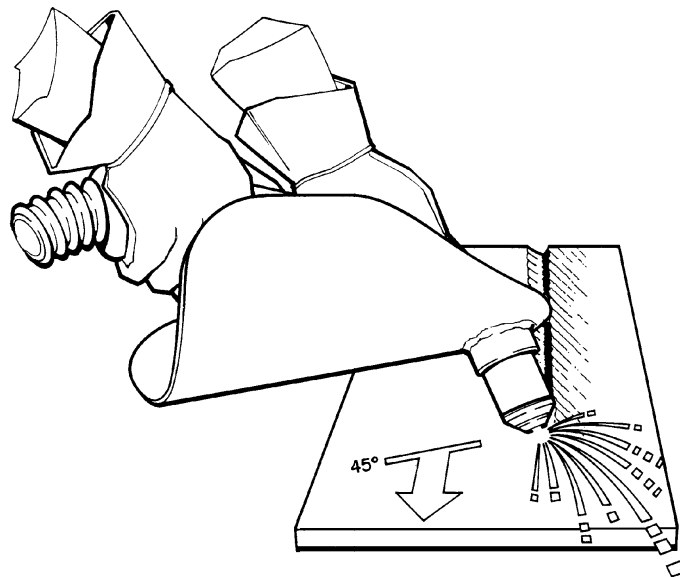


Gerades Fugenhobeln

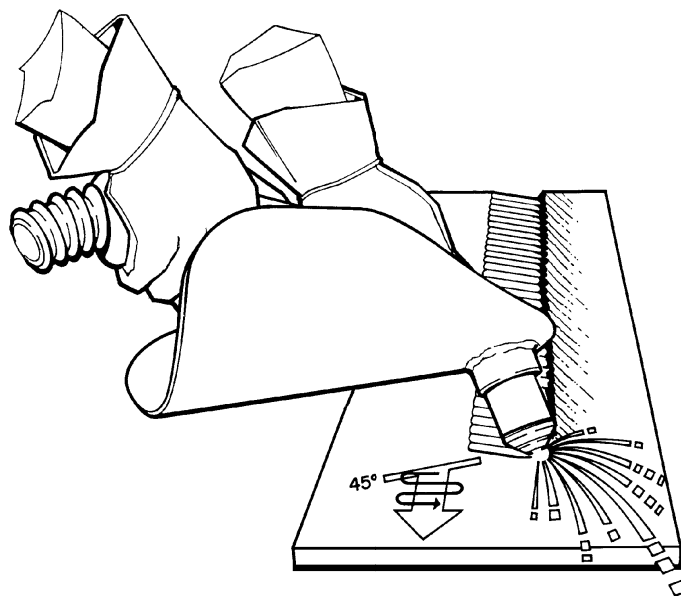


Fugenhobeln in Webform

Abbildung 4-8 Gerade Fugenhobel-Techniken



Seitliches Fugenhobeln



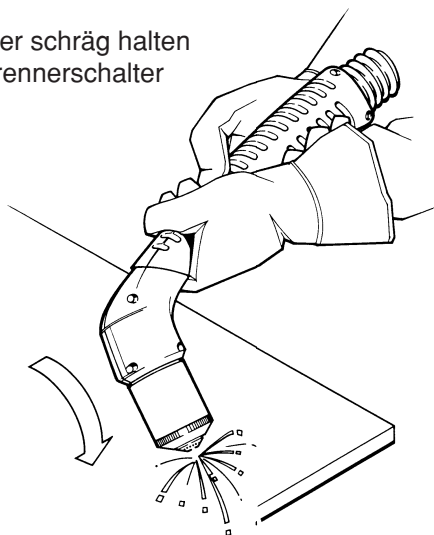
Gewebtes Fugenhobeln

Abbildung 4-9 Seitliche Fugenhobeltechniken

Lochstechen

1. Den Brenner so halten, daß die Düse ungefähr 2 mm vom Werkstück entfernt ist, bevor der Brennerschalter betätigt wird. Diese Methode verlängert die Standzeit der Düse (siehe Abb. 4-10).
2. Den Brenner in einem Winkel zum Werkstück von sich selbst weg halten und ihn dann langsam in eine senkrechte Position rollen. (Dies ist besonders wichtig beim Schneiden von dickerem Material). Sicherstellen, daß der Brenner von Ihnen und den Leuten um sie herum weg zeigt, um Gefahr durch Funken und heißem Metall zu vermeiden.
3. Es ist besser, den Schnitt im Winkel zu beginnen als in einer aufrechten Position. Dadurch kann das heiße Metall zu einer Seite entweichen und spritzt nicht gegen die Düse, so daß der Bediener von Funken geschützt ist und die Standzeit der Brennerdüse länger ist.
4. Wenn das Lochstechen beendet ist, mit dem Schneiden fortfahren.

1. Den Brenner schräg halten und den Brennerschalter betätigen.



2. Den Brenner in aufrechter Position drehen.

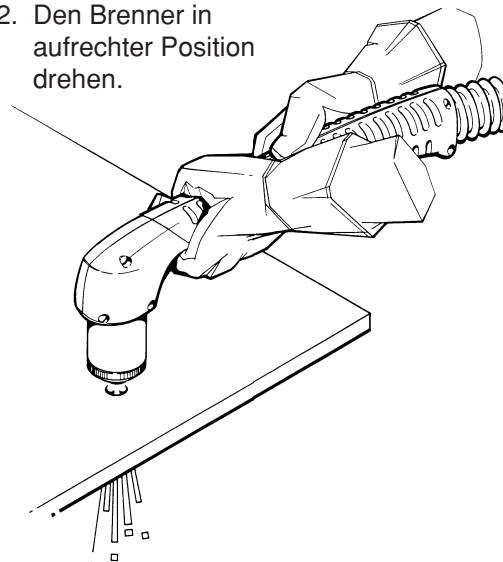


Abbildung 4-10 Lochstechen

Häufige Schneidfehler

- Das Werkstück wurde nicht vollständig durchgeschnitten. Mögliche Ursachen:
 - Der Strom ist zu niedrig.
 - Die Schneidgeschwindigkeit ist zu hoch.
 - Die Brennerteile sind abgenutzt.
 - Das zu schneidende Metall ist zu dick.
- An der Schnittunterkante bildet sich ein Schlackenbart. Mögliche Ursachen:
 - Die Schneidgeschwindigkeit ist zu langsam oder zu schnell.
 - Die Brennerteile sind abgenutzt.

Einschaltdauer

Die Einschaltdauer wird unter folgenden Umständen verringert:

- Die Eingangsspannung liegt wegen langer Stromkabel, schlechter Stromversorgung usw. unter dem geforderten Wert.
- Metalle werden dicker als 50 mm zugeschnitten.
- Die Werkstückklemme hat wegen Farbe, Rost usw. keinen guten elektrischen Kontakt mit dem Werkstück.
- Die Lichtbogenspannung ist größer als 150 Volt (bei 200 Ampere).

Reklamationen und technische Fragen

Reklamationen bezüglich fehlerhafter Ware – Alle Einheiten, die zum Versand gebracht werden, durchlaufen eine strenge Qualitätskontroll-Überprüfung. Sollte Ihr Gerät jedoch nicht einwandfrei funktionieren, beachten Sie bitte folgende Punkte:

1. Möglicherweise ist das Problem einfach zu beheben, wie zum Beispiel bei einem losen Anschluß.
2. Wenn Sie nicht in der Lage sind, das Problem zu lösen, kontaktieren Sie Ihren Händler oder das nächste vorne in diesem Handbuch aufgeführte Hypertherm Büro.

Tabellen für das Schneiden

Die folgenden Schneidtabellen liefern dem Bediener die notwendigen Informationen für das Schneiden oder Fugenhobeln mit dem MAX200 Gerät.

Bei der Verwendung von Schläuchen, die länger sind als 15 m, die Plasmagasdruck-TEST-Einstellung um 0.34 Bar pro zusätzlicher Brennerschlauchlänge erhöhen.

Wenn man zum Beispiel Kohlenstoffstahl bei 200 A mit Luft/Luft schneidet, zeigt die Tabelle für das Schneiden als TEST-Druck 3,0 - 3,3 Bar an (siehe Seite 4-19). Wenn man mit Leitungen von 30,5 m Länge arbeitet, ist dieser TEST-Druck auf 3,4 - 3,7 Bar zu erhöhen.

Der Index auf der nachstehenden Seite liefert dem Bediener eine schnelle Nachschlagmöglichkeit für die Schneidtabellen und alle Verschleißteile, die für Schneid- und Fugenhobelanwendungen mit dem PAC200T (90°) Schneidbrenner verwendet werden.

Schneidtablelle und Verschleißteilindex

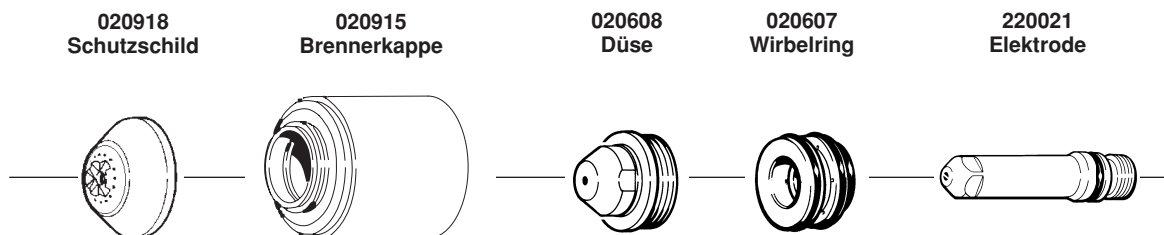
	Metall	Ampere (A)	Plasmagas/ Sekundärgas	Schutz- schild	Brennerkappe	Düse	Wirbelring	Elektrode	Seite
 SCHNEIDEN	Unlegierter Stahl	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021	4-19
		100	Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547	4-20
		40	Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021	4-21
		200	O ₂ / Luft	020918	020915	020605	020604	220021	4-22
		100	O ₂ / Luft	020919	020915	020616	020617	120547	4-23
		200	N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415	4-24
	Rostfreier Stahl	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021	4-25
		100	Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547	4-26
		40	Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021	4-27
		200	N ₂ / Luft	020918	020915	020608	020607	020415	4-28
		200	N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415	4-29
		200	H35 / N ₂	020920	020915	020608	020607	020415	4-30
		100	H35 / N ₂	020919	020915	020611	020607	020415	4-31
	Aluminium	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021	4-32
100		Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547	4-33	
40		Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021	4-34	
200		N ₂ / Luft	020918	020915	020608	020607	020415	4-35	
200		N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415	4-36	
200		H35 / N ₂	020918	020915	020608	020607	020415	4-37	
100		H35 / N ₂	020919	020915	020611	020607	020415	4-38	
 FUGENHOBELN	Unlegierter Stahl	200	Luft / Luft	020891	020882	020615	020607	220021	4-39
		200	H35/Luft	020891	020882	020934	020607	020933	4-40
	Rostfreier Stahl	200	H35 / N ₂	020891	020882	020934	020607	020933	4-41
	Aluminium	200	H35 / N ₂	020891	020882	020934	020607	020933	4-42

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Unlegierter Stahl

200 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht eine gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich. Es kann etwas Oberflächennitrierung auftreten.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- strom-ein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/4"	6	Luft	Test 44-48* / 3,0-3,3	Luft	70/4,8	3	200	130	3400	0,5	90/6,2	90/6,2
			Run 58-62 / 4,0-4,3									
0,315"	8		(66 SCFH /									
3/8"	10		31 l/min)									
1/2"	13											
5/8"	15											
3/4"	20											
7/8"	22											
1"	25											
1-1/4"	32											
1-1/2"	38											
1-3/4"	44											
2"	50											

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 25 mm wird nicht empfohlen.

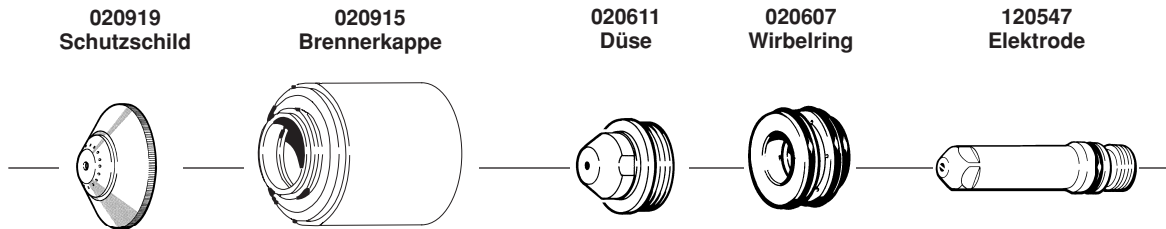
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Unlegierter Stahl

100 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht eine gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich. Es kann etwas Oberflächennitrierung auftreten. Obwohl dieses Verfahren bei dickeren Blechen verwendet werden kann, liegt der empfohlene Optimalbereich bei <10 mm.

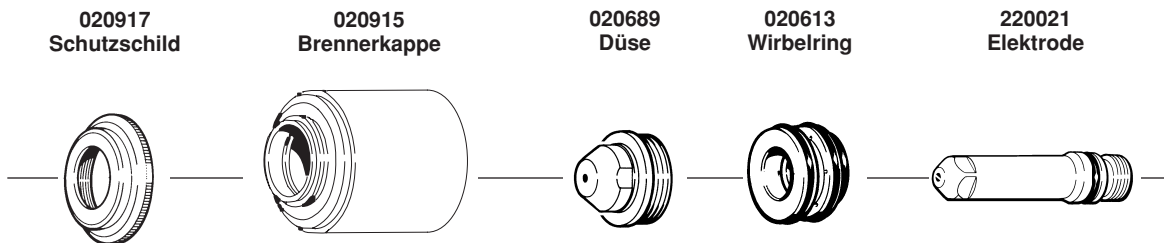


Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
0,075"	2	Luft	Test 22-26* / 1,5-1,8 Run 48-52 / 3,3-3,6	Luft	60/4,0	2	80	120	6050		90/6,2	90/6,2
1/8"	3		Test 22-26* / 1,5-1,8 Run 54-58 / 3,7-4,0		60/4,0	2	100	130	3050	0,5		
3/16"	5		(37 SCFH /	(270 SCFH /		3		130	2540	0,5		
1/4"	6		17 l/min)	127 l/min)		3		135	2030	0,5		
3/8"	10					3		140	1270	1,0		
1/2"	12					3		140	890	1,5		
5/8"	15					4		145	635	2,0		
3/4"	20					5		150	510			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 15 mm wird nicht empfohlen.

* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

40 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär



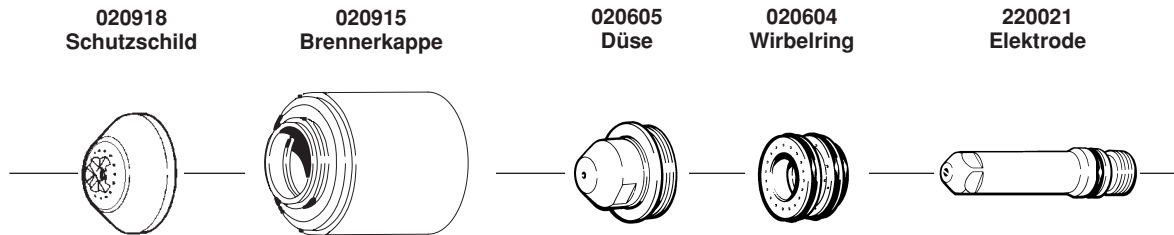
Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- strom- ein- stellung	Lichtbogen- spannungs- ein- stellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
0,156"	28GA	Luft	Test 16-20* / 1,1-1,4 Run 56-60 / 3,9-4,1	Luft	60/4,0	1,5	40	110	8650		90/6,2	90/6,2
0,188"	26GA		(25 SCFH /	(275 SCFH /		1,5		100	8150			
0,25"	24GA		12 l/min)	129 l/min)		1,5		105	7250			
0,35"	1					1,5		110	5950			
0,50"	18GA					1,5		110	4950			
1/16"	1,5					1,5		115	4300	0,50		
0,75"	2					1,5		115	3700	0,50		
1/8"	3					1,5		115	2550	1,00		
0,158"	4					2		125	1750			
0,197"	5					2		130	1150			
1/4"	6					2		135	750			
3/8"	10					2		140	300			

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Unlegierter Stahl

200 Ampere – O₂ Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht ausgezeichnete Schneide-Geschwindigkeit, minimale Bartbildung, minimale Oberflächennitrierung und ausgezeichnete Schweißbarkeit.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/4"	6	O ₂	Test 48-52* / 3,3-3,6 Run 64-68 / 4,4-4,7	Luft	70/4,8	3	200	120	4060	0,5	120/8,3	90/6,2
0,315"	8		(72 SCFH /	(280 SCFH /		3		125	3000	0,5		
3/8"	10		34 l/min)	132 l/min)		3		125	2540	1,0		
1/2"	13					3		125	2030	2,0		
5/8"	15					4		130	1780	2,0		
3/4"	20					5		135	1400	2,5		
7/8"	22					6		135	1140	2,5		
1"	25					6		140	890	2,5		
1-1/4"	32					6		150	560			
1-1/2"	38					6		155	380			
1-3/4"	44					8		165	250			
2"	50					8		170	180			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 25 mm wird nicht empfohlen.

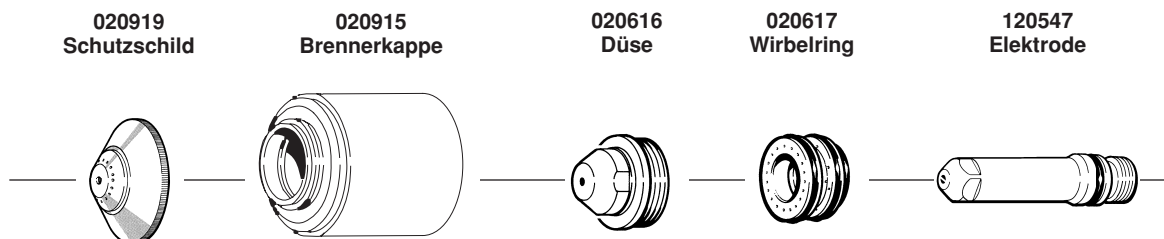
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Unlegierter Stahl

100 Ampere – O₂ Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich. Es kann etwas Oberflächennitrierung auftreten. Obwohl dieses Verfahren bei dickeren Blechen verwendet werden kann, liegt der empfohlene Optimalbereich bei <10 mm.



Blechedicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/8"	3	O ₂	Test 20-24* / 1,4-1,6 Run 60-64 / 4,1-4,4	Luft	60/4,0	2	100	110	5330		120/8,3	90/6,2
3/16"	5		(40 SCFH /	(270 SCFH /		3		115	3300			
1/4"	6		19 l/min)	127 l/min)		3		115	2540	0,5		
3/8"	10					3		120	1900	0,5		
1/2"	12					3		120	1575			
5/8"	15					4		130	1150			
3/4"	20					5		135	760			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 10 mm wird nicht empfohlen.

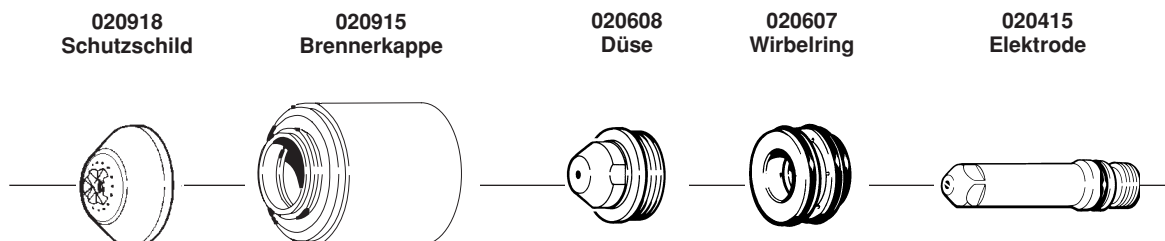
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Unlegierter Stahl

200 Ampere – N₂ Plasma / CO₂ Sekundär

Diese Gaskombination wird gewählt, wenn die Qualität der Schnittkante und eine Oberflächennitrierung nicht so wichtig ist. Elektroden-Lebensdauer ist bei Verwendung dieser Kombination länger.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
3/16"	5	N ₂	Test 36-40* / 2,5-2,8 Run 52-56 / 3,6-3,9	CO ₂	70/4,8	3	200	120	3300	0,5	120/8,3	90/6,2
1/4"	6		(60 SCFH /		(220 SCFH /	3		125	2800	1,0		
3/8"	10		28 l/min)		103 l/min)	3		130	2160	1,5		
1/2"	12					3		130	1400	2,0		
5/8"	15					4		135	1140	2,0		
3/4"	20					5		145	635	2,5		
7/8"	22					6		150	510	3,0		
1"	25					6		160	380	3,0		
1-1/4"	32					6		165	250			
1-1/2"	38					6		175	130			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 25 mm wird nicht empfohlen.

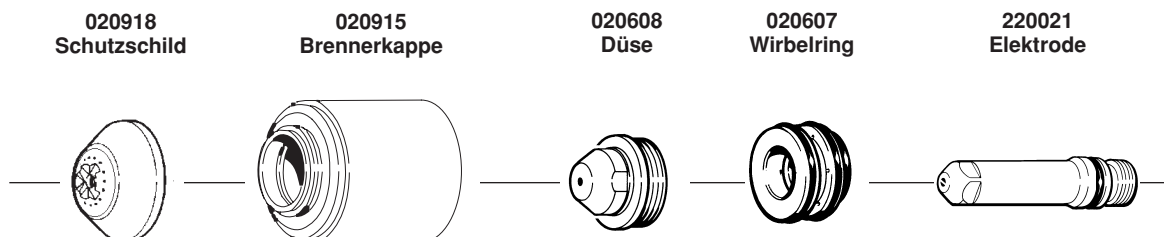
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Rostfreier Stahl

200 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich. Es kann etwas Oberflächennitrierung und Oberflächenoxidation der Legierungselemente auftreten.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
3/16"	5	Luft	Test 44-48* / 3,0-3,3	Luft	70/4,8	3	200	125	5600		90/6,2	90/6,2
			Run 58-62 / 4,0-4,3									
1/4"	6		(66 SCFH /									
3/8"	10		31 l/min)									
1/2"	12											
5/8"	15											
3/4"	20											
7/8"	22											
1"	25											
1-1/4"	32					6		150	760			
1-1/2"	38					6		160	380			
						6		170	250			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 22 mm wird nicht empfohlen.

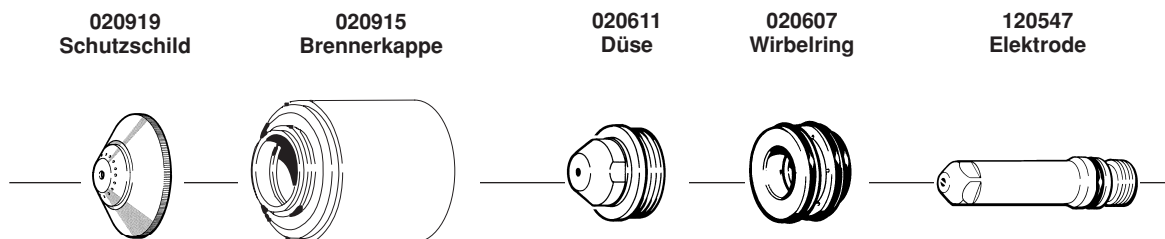
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Rostfreier Stahl

100 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich. Es kann etwas Oberflächennitrierung und Oberflächenoxidation der Legierungselemente auftreten.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/8"	3	Luft	Test 22-26* / 1,5-1,8 Run 54-58 / 3,7-4,0	Luft	60/4,0	2	100	125	3560		90/6,2	90/6,2
3/16"	5		(37 SCFH /	(270 SCFH /		3		130	2800	0,5		
1/4"	6		17 l/min)	127 l/min)		3		130	2030	0,5		
3/8"	10					3		135	1400	0,5		
1/2"	12					3		140	890			
5/8"	15					4		145	635			
3/4"	20					5		150	510			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 10 mm wird nicht empfohlen.

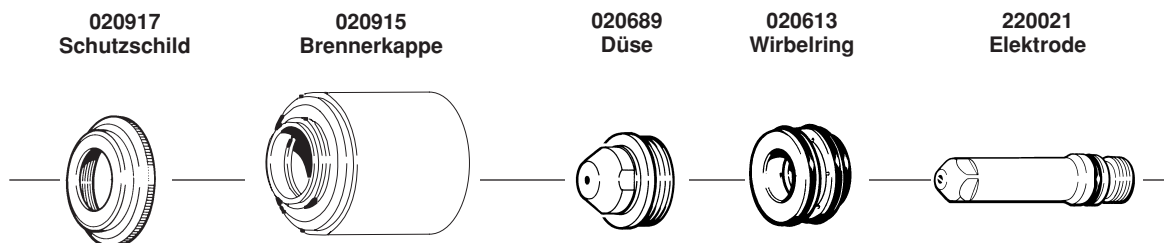
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Rostfreier Stahl

40 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich. Es kann etwas Oberflächennitrierung und Oberflächenoxidation der Legierungselemente auftreten.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
0,156"	28GA	Luft	Test 16-20* / 1,1-1,4 Run 56-60 / 3,9-4,1 (25 SCFH / 12 l/min)	Luft	60/4,0 (275 SCFH / 129 l/min)	2	40	110	7100		90/6,2	90/6,2
0,188"	26GA					2		110	6100			
0,25"	24GA					2		115	5550			
1/32"						2		115	5050	0,5		
0,50"	18GA					2		120	3700	0,5		
1/16"	1,5					2		120	3050	1,0		
1/8"	3					3		125	1900	1,5		
1/4"	6					3		135	750			
3/8"	10					3		140	300			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 3 mm wird nicht empfohlen.

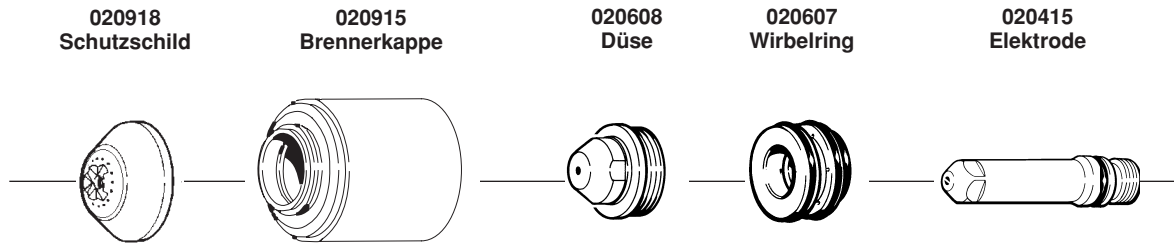
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Rostfreier Stahl

200 Ampere – N₂ Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination wird gewählt, wenn die Schneidkantenqualität, Oberflächennitrierung und Oberflächenoxidation der Legierungselemente weniger wichtig sind. Elektrodenstandzeit ist bei dieser Kombination länger.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- strom-ein- stellung	Lichtbogen- spannungs- ein- stellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
3/16"	5	N ₂	Test 34-38* / 2,3-2,6 Run 50-54 / 3,5-3,7	Luft	70/4,8	3	200	125	3430		120/8,3	90/6,2
1/4"	6		(60 SCFH /									
3/8"	10		28 l/min)									
1/2"	12											
5/8"	15											
3/4"	20											
7/8"	22											
1"	25											
1-1/4"	32											
1-1/2"	38											

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 22 mm wird nicht empfohlen.

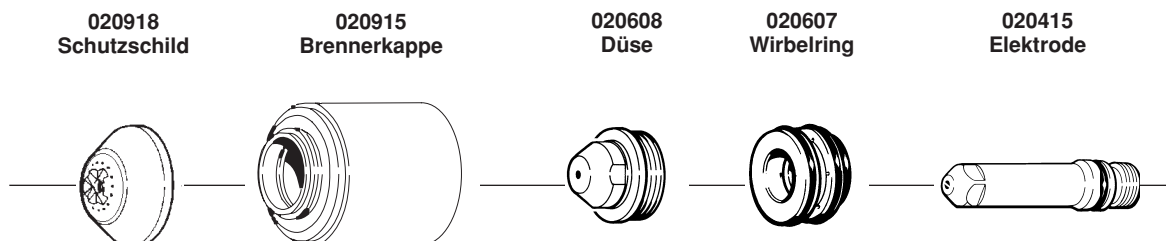
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Rostfreier Stahl

200 Ampere – N₂ Plasma / CO₂ Sekundär

Diese Gaskombination wird gewählt, wenn die Oberflächennitrierung und Oberflächenoxidation der Legierungselemente weniger wichtig sind. Elektrodenstandzeit ist bei dieser Gaskombination länger.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
3/16"	5	N ₂	Test 36-40* / 2,5-2,8	CO ₂	70/4,8	3	200	125	4800	0,5	120/8,3	90/6,2
			Run 52-56 / 3,6-3,9									
1/4"	6		(60 SCFH /									
3/8"	10		28 l/min)									
1/2"	12											
5/8"	15											
3/4"	20											
7/8"	22											
1"	25											
1-1/4"	32					6		150	760			
1-1/2"	38					6		160	380			
						6		170	250			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 22 mm wird nicht empfohlen.

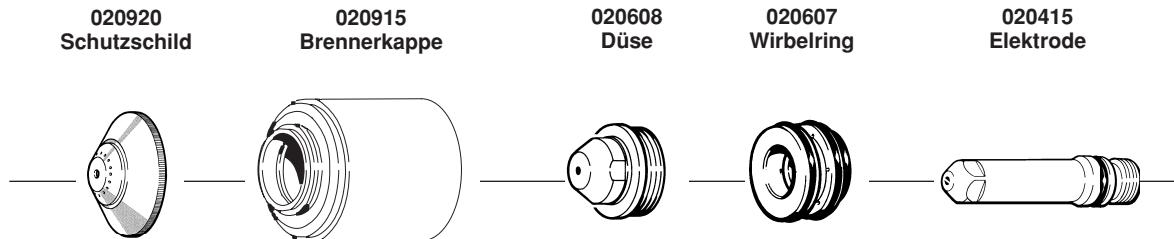
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Rostfreier Stahl

200 Ampere – H35 Plasma / N₂ Sekundär

Diese Gaskombination (Hypertherm empfiehlt eine Mischung von 35 % Wasserstoff und 65 % Argon für das Plasmagas) ermöglicht die maximale Schneiddickenqualität, wenig Bartbildung, wenig Oberflächenverschmutzung, ausgezeichnete Schweißbarkeit und ausgezeichnete Schneidqualität. Elektrodenstandzeit ist bei dieser Gaskombination länger.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/4"	6	H35	Test 36-40* / 2,5-2,8 Run 62-66 / 4,3-4,5	N ₂	70/4,8	5	200	135	1600	1,0	120/8,3	90/6,2
3/8"	10		(70 SCFH /		(290 SCFH /	5		140	1300	1,0		
1/2"	12		33 l/min)		136 l/min)	5		140	1100	2,0		
5/8"	15					6		145	940	2,0		
3/4"	20					6		150	810	2,5		
7/8"	22					8		155	690	2,5		
1"	25					8		155	560			
1-1/4"	32					8		165	400			
1-1/2"	38					8		170	280			
1-3/4"	44					8		180	200			
2"	50					8		185	150			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 22 mm wird nicht empfohlen.

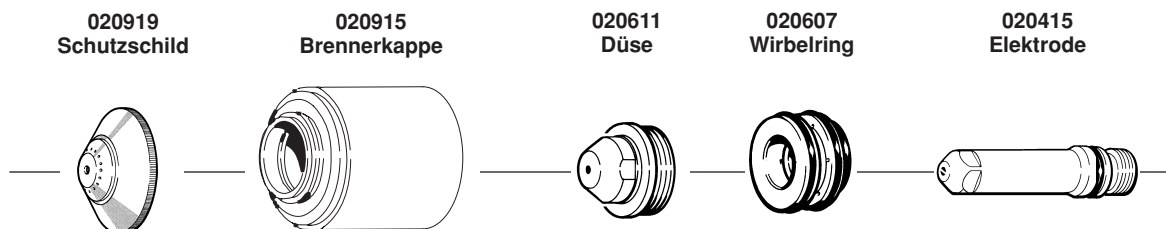
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Rostfreier Stahl

100 Ampere – H35 Plasma / N₂ Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich. Es kann etwas Oberflächennitrierung und Oberflächenoxidation der Legierungselemente auftreten.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/8"	3	H35	Test 32-36* / 2,2-2,5 Run 56-60 / 3,9-4,1	N ₂	60/4,0	2	100	130	1260		120/8,3	90/6,2
3/16"	5		(20 SCFH /	(270 SCFH /		3		135	1060	0,5		
1/4"	6		9 l/min)	127 l/min)		3		140	890	0,5		
3/8"	10					3		140	750	0,5		
1/2"	13					3		145	630			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 10 mm wird nicht empfohlen.

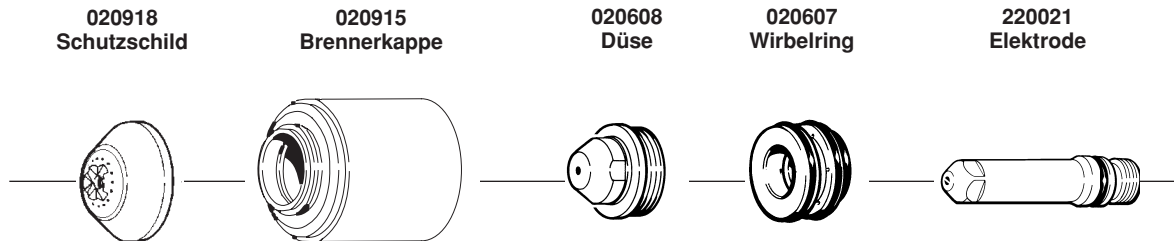
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Aluminium

200 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
3/16"	5	Luft	Test 44-48* / 3,0-3,3 Run 58-62 / 4,0-4,3	Luft	70/4,8	3	200	130	5600	0,5	90/6,2	90/6,2
1/4"	6		(66 SCFH /									
3/8"	10		31 l/min)									
1/2"	12											
5/8"	15											
3/4"	20											
7/8"	22											
1"	25											
1-1/4"	32											
1-1/2"	38											

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 22 mm wird nicht empfohlen.

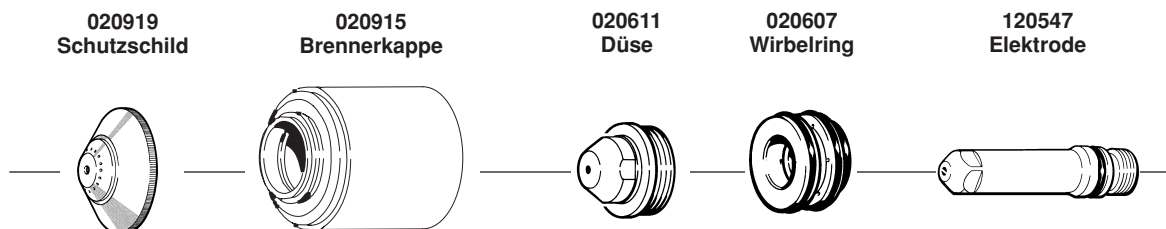
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Aluminium

100 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/8"	3	Luft	Test 22-26* / 1,5-1,8 Run 54-58 / 3,7-4,0	Luft	60/4,0	2	100	135	2800	0,5	90/6,2	90/6,2
3/16"	5		(37 SCFH /			3						
1/4"	6		17 l/min)			3						
3/8"	10					3						
1/2"	12					3						
5/8"	15					4						
3/4"	20					5						

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 10 mm wird nicht empfohlen.

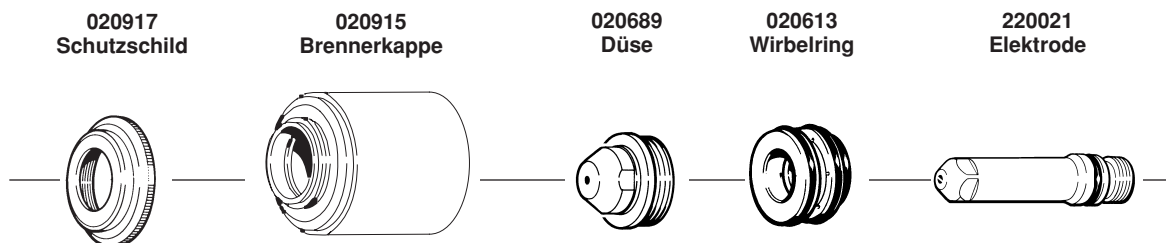
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Aluminium

40 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/32"		Luft	Test 16-20* / 1,1-1,4 Run 56-60 / 3,9-4,1	Luft	60/4,0	2	40	100	6100	,50	90/6,2	90/6,2
1/16"	1,5		(25 SCFH /		(275 SCFH /	2		110	4300	,75		
3/32"	2,5		12 l/min)		129 l/min)	2		120	3550	1,00		
1/8"	3					2		130	2550	1,00		
1/4"	6					3		140	900			
3/8"	10					3		150	350			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 3 mm wird nicht empfohlen.

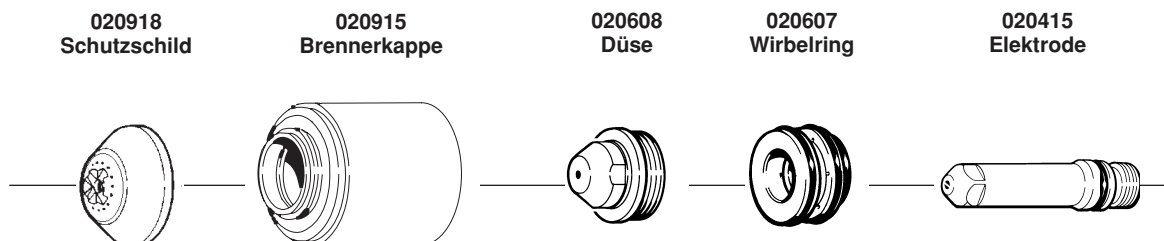
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Aluminium

200 Ampere – N₂ Plasma / Luft Sekundär

Diese Gaskombination wird gewählt, wenn die Schneidkantenqualität weniger wichtig ist.
Elektrodenstandzeit ist bei dieser Kombination länger.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- strom-ein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
3/16"	5	N ₂	Test 34-38* / 2,3-2,5	Luft	70/4,8	3	200	130	4570	0,5	120/8,3	90/6,2
			Run 54-54 / 3,7-3,7									
1/4"	6		(60 SCFH /									
3/8"	10		28 l/min)									
1/2"	12											
5/8"	15											
3/4"	20											
7/8"	22											
1"	25											
1-1/4"	32					6		175	510			
1-1/2"	38					6		185	250			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 22 mm wird nicht empfohlen.

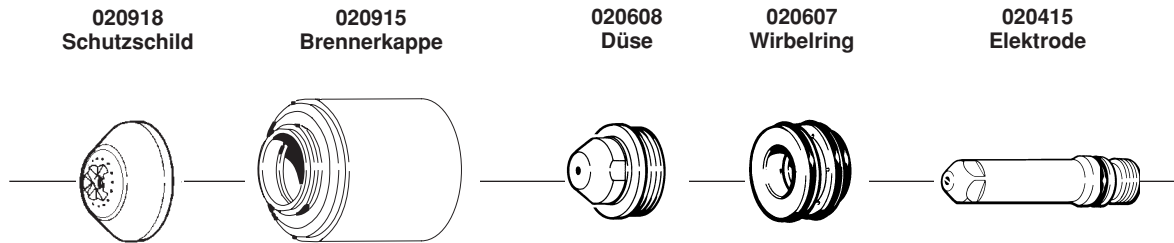
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Aluminium

200 Ampere – N₂ Plasma / CO₂ Sekundär

Diese Gaskombination wird gewählt, wenn die Schneidkantenqualität weniger wichtig ist.
Elektrodenstandzeit ist bei dieser Kombination länger.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
3/16"	5	N ₂	Test 36-40* / 2,5-2,8 Run 52-56 / 3,6-3,9	CO ₂	70/4,8	3	200	130	4700	0,5	120/8,3	90/6,2
1/4"	6		(60 SCFH /									
3/8"	10		28 l/min)									
1/2"	12											
5/8"	15											
3/4"	20											
7/8"	22											
1"	25											
1-1/4"	32											
1-1/2"	38											

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 22 mm wird nicht empfohlen.

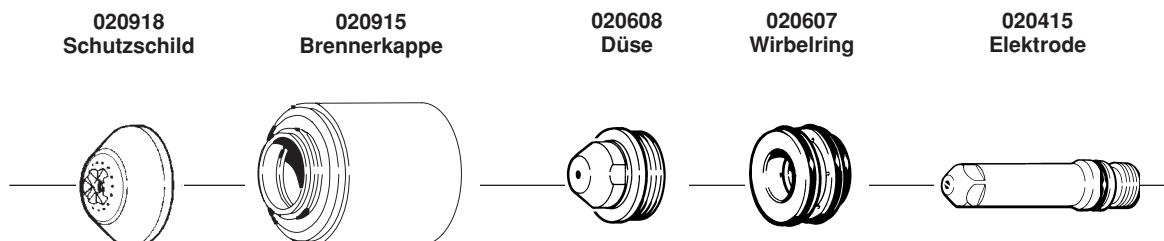
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Aluminium

200 Ampere – H35 Plasma / N₂ Sekundär

Diese Gaskombination (Hypertherm empfiehlt eine Mischung aus 35 % Wasserstoff und 65 % Argon für das Plasmagas) ermöglicht maximale Schneiddickenfähigkeit, ausgezeichnete Schneidqualität und ausgezeichnete Schweißbarkeit. Elektrodenstandzeit ist bei dieser Kombination länger.



Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
3/16"	5	H35	Test 36-40* / 2,5-2,8 Run 62-66 / 4,3-4,5	N ₂	70/4,8	5	200	130	4300	0,5	120/8,3	90/6,2
1/4"	6		(70 SCFH /	(290 SCFH /	5			130	4000	1,0		
3/8"	10		33 l/min)	136 l/min)		6		140	2550	2,0		
1/2"	12					6		145	2000	2,5		
5/8"	15					8		150	1500	2,5		
3/4"	20					8		155	1250	2,5		
7/8"	22					8		155	1000			
1"	25					8		165	660			
1-1/4"	32					6		170	460			
1-1/2"	38					8		180	300			
1-3/4"	44					8		185	180			
2"	50											

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 22 mm wird nicht empfohlen.

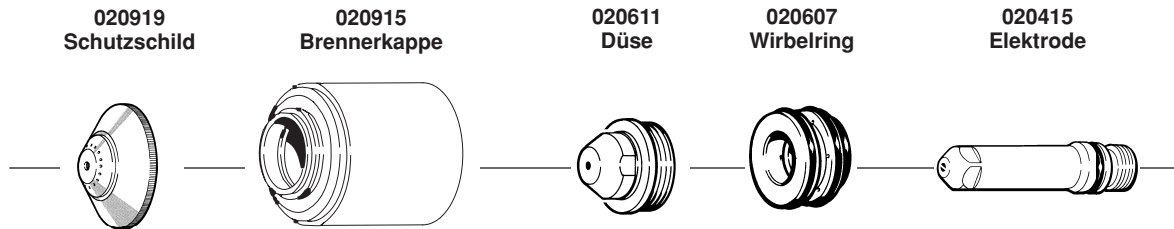
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200T/PAC200E Handbrenner

Aluminium

100 Ampere – H35 Plasma / N₂ Sekundär

Diese Gaskombination ermöglicht gute Schneide-Geschwindigkeit, wenig Bartbildung und ist sehr wirtschaftlich.



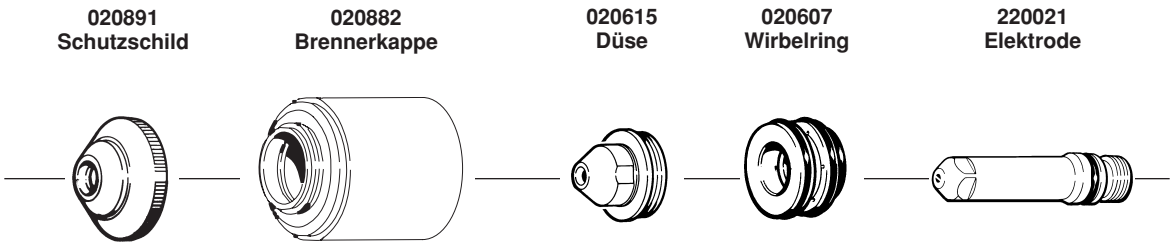
Blechdicke		Plasma- gasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundär- gasart	Sekundär- gasdruck	Abstand Brenner zum Werkstück	Lichtbogen- stromein- stellung	Lichtbogen- spannungs- einstellung	Schneid- geschwin- digkeit	Bewegungs- verzögerung in etwa	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
(zoll)	(mm)		(psi/bar)		(psi/bar)	(mm)	(A)	(V)	(mm/min)	(Sek.)	(psi/bar)	(psi/bar)
1/8"	3	H35	Test 32-36* / 2,2-2,5 Run 56-60 / 3,9-4,1	N ₂	60/4,0	2	100	135	2440		120/8,3	90/6,2
3/16"	5		(20 SCFH /		(270 SCFH /	3		140	2200	0,5		
1/4"	6		9 l/min)		127 l/min)	3		145	1980	0,5		
3/8"	10					3		145	1530	0,5		
1/2"	12					3		150	1280			

Produktionsschneiden bei einer Dicke von mehr als 10 mm wird nicht empfohlen.

* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200E Handbrenner

Fugenhobeln von unlegiertem Stahl
200 Ampere – Luft Plasma / Luft Sekundär



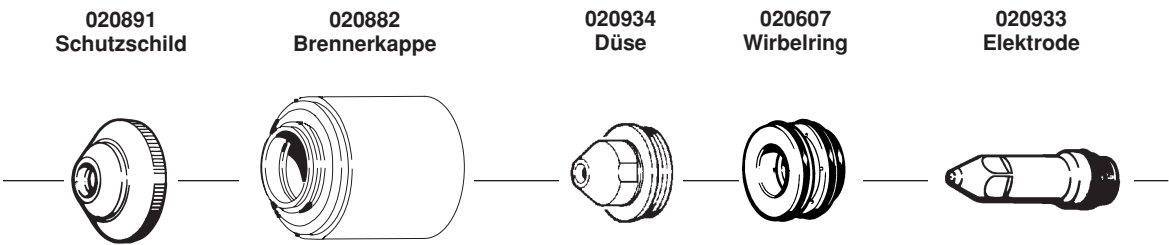
Plasmagasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundärgasart	Sekundärgasdruck	Lichtbogen- stromeinstellung	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
	(psi/bar)		(psi/bar)	(A)	(psi/bar)	(psi/bar)
Luft	Test 49-51* / 3,4-3,6 Run 50-52 / 3,5-3,6	Luft	50/3,4	200	90/6,2	90/6,2

1 bar = 6.895 KPa
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200E Handbrenner

Fugenhobeln von unlegiertem Stahl
200 Ampere – H35 Plasma / Luft Sekundär

Hypertherm empfiehlt eine Mischung von 35 % Wasserstoff und 65 % Argon für das Plasmagas.



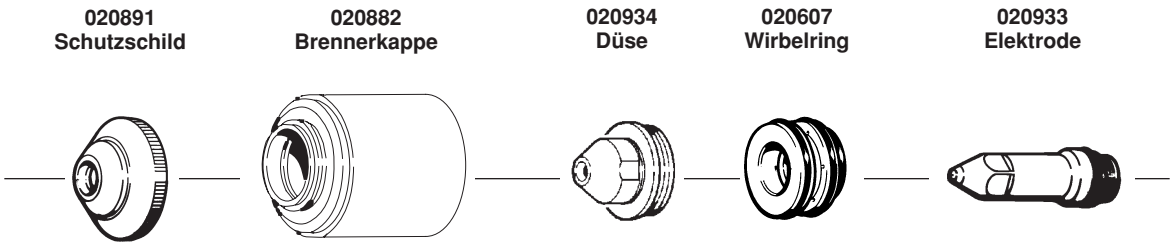
Plasmagasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundärgasart	Sekundärgasdruck	Lichtbogen- stromeinstellung	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
	(psi/bar)		(psi/bar)	(A)	(psi/bar)	(psi/bar)
H35	Test 60* / 4,1 Run 62 / 4,3	Luft	60/4,1	200	120/8,3	120/8,3

1 bar = 6.895 KPa
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200E Handbrenner

Fugenhobeln von rostfreiem Stahl
200 Ampere – H35 Plasma / N₂ Sekundär

Hypertherm empfiehlt eine Mischung aus 35 % Wasserstoff und 65 % Argon für das Plasmagas.



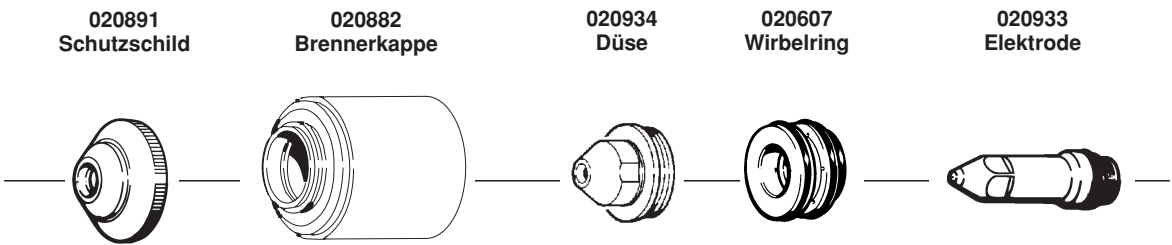
Plasmagasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundärgasart	Sekundärgasdruck	Lichtbogen- stromeinstellung	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
	(psi/bar)		(psi/bar)	(A)	(psi/bar)	(psi/bar)
H35	Test 49-51* / 3,4-3,6 Run 50-52 / 3,5-3,6	N ₂	50/3,5	200	120/8,3	120/8,3

1 bar = 6.895 KPa
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

PAC200E Handbrenner

Fugenhobeln von Aluminium
200 Ampere – H35 Plasma / N₂ Sekundär

Hypertherm empfiehlt eine Mischung aus 35 % Wasserstoff und 65 % Argon für das Plasmagas.



Plasmagasart	Plasmagasdruck TEST/RUN	Sekundärgasart	Sekundärgasdruck	Lichtbogen- stromeinstellung	Plasmagas- Einlaßdruck	Sekundärgas- Einlaßdruck
	(psi/bar)		(psi/bar)	(A)	(psi/bar)	(psi/bar)
H35	Test 49-51* / 3,4-3,6 Run 50-52 / 3,5-3,6	N ₂	50/3,5	200	120/8,3	120/8,3

1 bar = 6.895 KPa
* Wenn die Schläuche länger sind als 15 m, den TEST Druck um 0.34 Bar für jede zusätzliche Brennerschlauchlänge von 15 m erhöhen.

Abschnitt 5

WARTUNG

Inhalt:

Routinemäßige Wartung	5-2
Fehlerbehebung	5-3
Entfernung und Austausch des Brenners	5-6
Entfernung	5-6
Austauschen	5-6
Entfernung und Austausch des Brenner-Schlauchpakets	5-8
Entfernung	5-8
Austauschen	5-8
Verlängerung oder Reduzierung der Brennerschlauchlänge	5-9
Anpassung des Plasmagases	5-12



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG: Der/die großen Elektrolytkondensatoren speichern große Energiemengen in Form elektrischer Spannung. Auch bei ausgeschaltetem Strom bestehen an den Kondensator-Durchführungen, auf dem Chopper und den Dioden-Abstrahlblechen gefährliche Spannungen. Entladen Sie den Kondensator niemals mit einem Schraubenschlüssel oder anderem Werkzeug...Explosion, Materialschäden und/oder Körperverletzung wären die Folge. Warten Sie mindestens noch fünf Minuten nach Abschalten der Stromquelle, bevor der Chopper oder der/die Kondensatoren berührt wird/werden.

Routinemäßige Wartung

Das MAX200 Gerät ist so konstruiert, daß es bei normalem Einsatz wenig reguläre Wartung benötigt. Siehe MAX200 Servicehandbuch, IM-162 wegen der routinemäßigen Wartung des Brenners, der Brennerschläuche, Brennerkühlmittel und der Stromquelle, damit Ihre Anlage in bestem Betriebszustand bleibt.

Fehlerbehebung

Sich mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut zu machen, wird bei Bedarf bei der sicheren Fehlerbehebung der MAX200 Stromquelle und des Brenners helfen. Die nachstehenden Verfahren zeigen dem Bediener, wie die üblichsten Probleme behoben werden können. Bei der Durchführung dieser Verfahren für die Fehlerbehebung wird Ihnen **Abschnitt 6, Standardkomponenten** helfen, die Komponenten zu lokalisieren.

Problem: Der grüne Druckschalter PB1 STROM AN wird gedrückt, aber die Ventilatoren arbeiten nicht und die grüne STROM AN Anzeige leuchtet nicht auf.

Ursache: Die Stromquelle wird nicht mit Netzstrom versorgt
Lösung: Den Strom an dem Hauptstrompult oder an dem Netztrennschalterkasten anstellen.

Ursache: Die Sicherungen innerhalb des Netztrennschalterkastens sind ausgelöst.
Lösung: Nachprüfen, ob die Sicherungen die richtige Größe haben. Die Sicherungen austauschen.

Ursache: Sicherung F1 oder F2 ist ausgelöst.
Lösung: Nachprüfen, ob die Sicherungen die richtige Größe haben. Die Sicherungen austauschen.

Ursache: Der Regeltransformator T1 ist defekt.
Lösung: Den Transformator T1 austauschen.

Ursache: Der grüne Druckschalter PB1 STROM AN, der rote Druckschalter PB2 STROM AUS oder die zugehörige Schalterverdrahtung stellen keinen guten Kontakt her oder sind defekt.
Lösung: Den fehlerhaften Schalter austauschen oder korrigieren oder die Schalterverdrahtung bei Bedarf austauschen.

Problem: Der grüne Druckschalter PB1 STROM AN wird gedrückt, die Ventilatoren arbeiten, aber die grüne STROM AN Anzeige leuchtet nicht.

Ursache: Der Druckschalter PB1 wurde nicht lange genug gedrückt gehalten.
Lösung: PB1 mindestens fünf Sekunden lang drücken und halten.

Ursache: Eine oder mehrere der grünen STATUS Verriegelungs-Leuchtdioden leuchten nicht, was auf einen fehlerhaften Zustand hinweist.
Lösung: Siehe Abschnitt 4, *Bedienung, Regler an der Vorderseite* für Beschreibungen der Verriegelungsanzeige und *Statusanzeigen vor dem Anfahren*.

Ursache: Die Sicherung auf der Verteilertafel PCB6 ist ausgelöst.
Lösung: Sicherung F1 austauschen.

Ursache: Das Relais CR1 auf der Verteilertafel PCB6 ist defekt.
Lösung: Das Relais CR1 austauschen.

Problem: Der grüne Druckschalter PB1 STROM AN wird gedrückt, die grüne STROM AN Anzeige leuchtet, aber die Ventilatoren arbeiten nicht.

Ursache: Die Sicherung F2 auf der Verteilertafel PCB6 ist ausgelöst.
Lösung: Die Sicherung F2 austauschen.

Ursache: Das Relais CR2 auf der Verteilertafel ist defekt.
Lösung: Das Relais CR2 austauschen.

Problem: Die Ventilatoren arbeiten, die grüne Anzeige STROM AN leuchtet, der Brennerschalter ist gedrückt, aber die DC EIN Anzeige leuchtet nicht.

Ursache: Der Brennerschalter oder die Schalterverbindungen sind defekt.
Lösung: Die Brennerschalterverbindungen auf dem TB2 auf lose oder zerbrochene Verdrahtung hin überprüfen. Den Brennerzündschalter austauschen.

Ursache: Der Hauptschütz CON1 ist defekt.
Lösung: Den Hauptschütz CON1 austauschen.

Ursache: Die Bedienungselemente PCB7 sind defekt.
Lösung: Die Bedienungselemente PCB7 austauschen.

Problem: Die grüne STROM EIN Anzeige leuchtet, der Brennerschalter ist gedrückt, und die DC EIN Anzeige leuchtet, aber Hochfrequenz und Pilotlichtbogen sind nicht vorhanden.

Ursache: Zwischen den Elektrodenabständen gibt es keinen Funken.
Lösung: Die Elektroden bei Bedarf (mit einem Schmirgelleinen-Lappen) reinigen, ausrichten bzw. den Abstand neu einstellen (.020 Zoll pro Abstand). Sicherstellen, daß die Elektrodenflächen zwischen den Abständen flach sind. Wenn sie abgerundet sind, austauschen und den Abstand neu einstellen. Die zwei Außenelektroden-Pakete sind #004061. Das Innenelektroden-Paket ist #004089.

Lösung: Den Hochspannungstransformator T5 auf leckendes Öl oder Überhitzung überprüfen. Wenn eine dieser Bedingungen zutrifft, T5 austauschen.

Lösung: Die elektrischen Anschlüsse an den Anschaltern PL26/REC26 (T5), TB3-60 und 61 und die Stifte 3 und 4 an den Anschaltern PL6/REC2 (PCB7) überprüfen. Fehlerhafte Schalter oder Drähte austauschen oder reparieren.

Lösung: Die PL26/REC26 Steckverbindungen abtrennen und eine externe 120 VAC Stromquelle an die REC26 Anschlußstifte anschließen. Wenn ein Funke an den Funkabständen festgestellt wird, die Bedienungselemente PCB7 austauschen. Wenn ein schwacher Funke an den Elektrodenabständen festgestellt wird, T5 austauschen und die Kondensatoren neu anschließen. Wenn kein Funke beobachtet wird, C7 und C8 austauschen. (**Die Kondensatoren immer in Paaren austauschen**).

Problem: Die grüne STROM AN Anzeige leuchtet auf, der Brennerschalter ist gedrückt und die DC EIN Anzeige leuchtet, aber Hochfrequenz und Pilotlichtbogen sind nicht vorhanden.

Ursache: Am Brenner ist keine Hochfrequenz vorhanden.

Lösung: Nachsehen, ob der Brenner durchgebrannt ist, die Pilotlichtbogenleitung beschädigt ist oder lose Kabelverbindungen vorhanden sind. Die Brenner- oder Pilotlichtbogenleitung auswechseln oder die Leitungsanschlüsse anziehen.

Ursache: Das Pilotlichtbogenrelais CR1 ist defekt.

Lösung: Das Relais CR1 austauschen.

Ursache: Das Bedienpult PCB7 ist defekt.

Lösung: Das Bedienpult PCB7 austauschen.

Problem: Das Gerät stellt sich selbst ab, nachdem es angestellt worden ist.

Ursache: Das Gerät ist überhitzt.

Lösung: Warten, bis das Gerät abkühlt.

Ursache: Der Luft- oder Gasdruck ist nicht ausreichend.

Lösung: Das Manometer auf der Rückseite überprüfen. Den Luft- oder Gasdruck zum Gerät erhöhen.

Ursache: Die Zusatzschalter auf dem Sicherheits-Hauptschütz sind lose.

Lösung: Schalter festziehen.

Problem: Das Gerät schneidet nicht gut.

Ursache: Die Werkstückklemme ist nicht angeschlossen oder ist zerbrochen.

Lösung: Die Werkstückklemme anschließen oder reparieren.

Ursache: Der Brenner hat einen Riß.

Lösung: Den Brenner austauschen.

Ursache: Das Pilotlichtbogenrelais CR1 ist defekt. Auf Kontakte hin überprüfen, die zusammengeschweißt sind.

Lösung: Das Relais CR1 austauschen.

Entfernung und Austausch des Brenners



WARNUNG

Vor dem Arbeiten an dem Brenner oder den Brennerschläuchen den AUS (O) Druckschalter an der Stromquelle drücken und den an der Wand montierten Trennkastenschalter auf AUS stellen!

Entfernung

1. Die sechs **Schrauben**, die die zwei **Griffhälften** sichern, entfernen und auseinandernehmen.
2. Den Brenner-**Schalter** und den **Sicherheitswippentaster** von dem Griff entfernen. Darauf achten, daß die **Wippenfeder** nicht gelöst wird.
3. Bei den zwei größten Schläuchen einen 10 mm Gabelschlüssel zum Festhalten der Brennerkörpergewinde benutzen und einen 13 mm Gabelschlüssel, um die Brennerschlauchgewinde zu drehen.

Bei den zwei nächst kleineren Schläuchen einen 8 mm Gabelschlüssel zum Halten der Brennerkörpergewinde benutzen und einen 11 mm Gabelschlüssel, um die Brennerschlauchgewinde zu drehen. Darauf achten, daß das rote Schlauchgewinde zum Lösen in die umgekehrte Richtung (Uhrzeigersinn) gedreht werden muß.

Bei dem kleinsten Schlauch (grau) einen 8 mm Schraubenschlüssel zum Lösen verwenden.

4. Den **Hauptbrennerkörper** entfernen.

Austauschen

1. Die Brennerschläuche an den Austausch-Hauptbrennerkörper anschließen. Die Brennerhauptkörpergewinde und die Brennerschlauchgewinde im Uhrzeigersinn zusammenschrauben. Die oben in dem **Entfernungsverfahren** aufgeführten Schraubenschlüsselgrößen verwenden. Darauf achten, daß das rote Schlauchgewinde in umgekehrter Richtung gedreht werden muß.
2. Sicherstellen, daß der **Schlauchisolator** oberhalb des Sekundärgasschlauchgewindes positioniert ist (grau mit blauem Band).
3. Den Hauptbrennerkörper in eine der Griffhälften einsetzen und dann den Körper und die Griffschlitze ausrichten.
4. Den Brennerschalter, Sicherheitswippentaster und die Wippenfeder in die Griffhälfte einsetzen, von der sie entfernt worden waren.
5. Die obere Rippe des Knickschutzes in den Griff oberhalb der Schraubenlöcher einsetzen.
6. Beide Griffhälften ausrichten, zusammendrücken und mit sechs (6) Schrauben sichern.

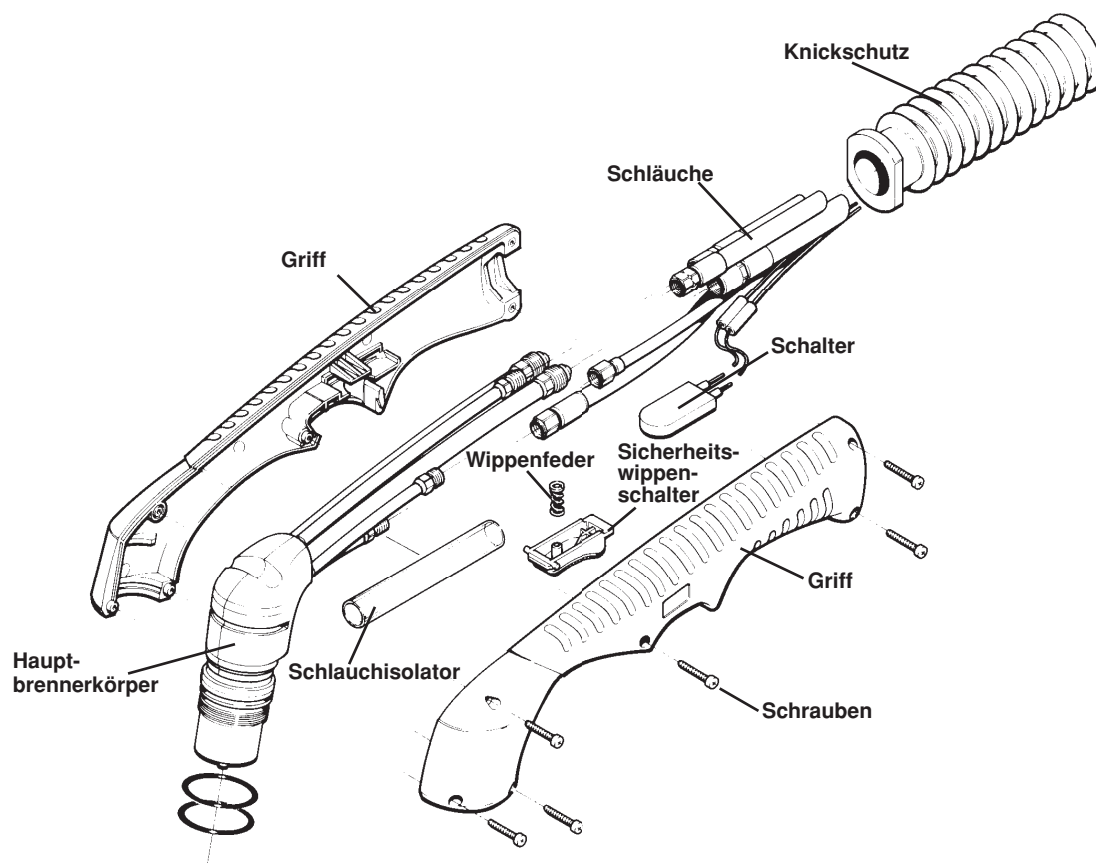


Abbildung 5-1 PAC200T (90°) Brenner komplett

Entfernung und Austausch des Brenner-Schlauchpakets

Anmerkung: Um die Länge der Brennerschlauchpakete zu ändern, siehe *Verlängern oder Reduzierung der Brennerschlauchlänge* auf Seite 5-9.

Das folgende Verfahren bei der Entfernung und dem Austausch der gesamten Schlauchpakete durchführen..

Entfernung

1. Das Brenner-Schlauchpaket von der Stromquelle abtrennen, indem das Brenner-Schlauch-Paketanschlußverfahren auf Seite 3-14 umgekehrt wird.
2. Den Brenner von dem Brennerschlauchpaket abtrennen, so wie es in dem *Entfernungs- und Austauschverfahren des Brenners* auf Seite 5-6 beschrieben ist.

Austausch

1. Das Brenner-Schlauchpaket an die Stromquelle unter Bezugnahme auf das Brennerschlauchpaket-Anschlußverfahren auf Seite 3-14 anschließen.
2. Das Brenner-Schlauchpaket an den Brenner unter Bezugnahme auf das Brennerentfernungs- und Austauschverfahren auf Seite 5-6 anschließen.

Verlängerung oder Reduzierung der Brennerschlauchlänge

Um festzustellen, welche Schläuche Sie benötigen, siehe Brennerschlauch-Teilenummern auf 6-25, damit die Brennerschlauchlänge zwischen 15 und 45 m in 7,5 m Schritten erhöht oder reduziert werden kann. Die mittleren Schlauchabschnitte (029593) und die Brenner-Verteilerkasten-Verlängerungsschläuche (029866) werden zusammen mit den Außenadaptern (015036, 015049 und 015208) geliefert, die erforderlich sind, um die Schläuche an den nächsten Abschnitt anzupassen – siehe Abbildung 5-3 auf Seite 5-11. Nach der Bestellung der richtigen Schläuche die nachstehenden allgemeinen Verfahren befolgen und Abbildung 5-2 auf Seite 5-10 beachten.

Anmerkung: Wenn Sie PAC200T/E 25 Fuß Schläuche (029865) haben, die zusammen mit dem 25 Fuß MAX200 System geliefert werden, und Sie möchten die Schläuche verlängern, können Sie diese 7,5 m Schläuche nicht mit irgendeinem Verlängerungsschlauchsatz benutzen. Sie müssen die 029866 7,5 m Schläuche benutzen. Siehe Seite 6-25.

1. Die acht (8) Schrauben von den Verlängerungskastenhälften entfernen und zerlegen.
2. Die drei Schlauchisolatoren von dem Pilot-/Sekundärschlauch und den zwei Kühlmittelschlauchverbindungen abziehen.
3. Die Anschlüsse bei den Kühlmittelschlauchanschlüssen mit 1/2 Zoll Schraubenschlüsseln lösen und bei allen anderen Anschlüssen durch 7/16 Zoll Schraubenschlüssel.
4. Nach Bedarf Schlauchabschnitte hinzufügen oder entfernen. Beim Anschließen farbkodierte Schläuche zusammenbringen. Darauf achten, daß die roten Plasmagasschläuche alle linksdrehende Gewinde haben.
5. Nach Herstellung der Verbindungen die Schlauchisolatoren über die Anschlußverbindungen schieben.
6. Die zwei Kühlmittelschläuche durch die Verwendung von Kabelbindern aneinander sichern. Die anderen Schläuche und Brennerschalterkabel ebenfalls aneinander sichern. Dies muß an beiden Anschlußseiten erfolgen.
7. Die Kühlmittelschläuche und die anderen Schläuche in eine der Kastenhälften verlegen. Die zwei Kühlmittelschläuche kommen an die schmalere Unterseite. Die anderen Schläuche kommen an die breitere Seite.
8. Den Knickschutz so in die Kastenhälfte legen, daß die obere Rippe über den Ausguß gerade oberhalb der Schraublöcher paßt.
9. Beide Kastenhälften ausrichten, zusammendrücken und mit acht (8) Schrauben sichern.
10. Die Brennerschläuche vor dem Anschließen an den Brenner und an die Stromquelle verlegen.
11. Die Verlängerungsschläuche an die Stromquelle anschließen. Siehe Seite 3-14.
12. Die Schläuche an den Brenner anschließen. Siehe Seite 5-6.

(Fortsetzung auf Seite 5-11)

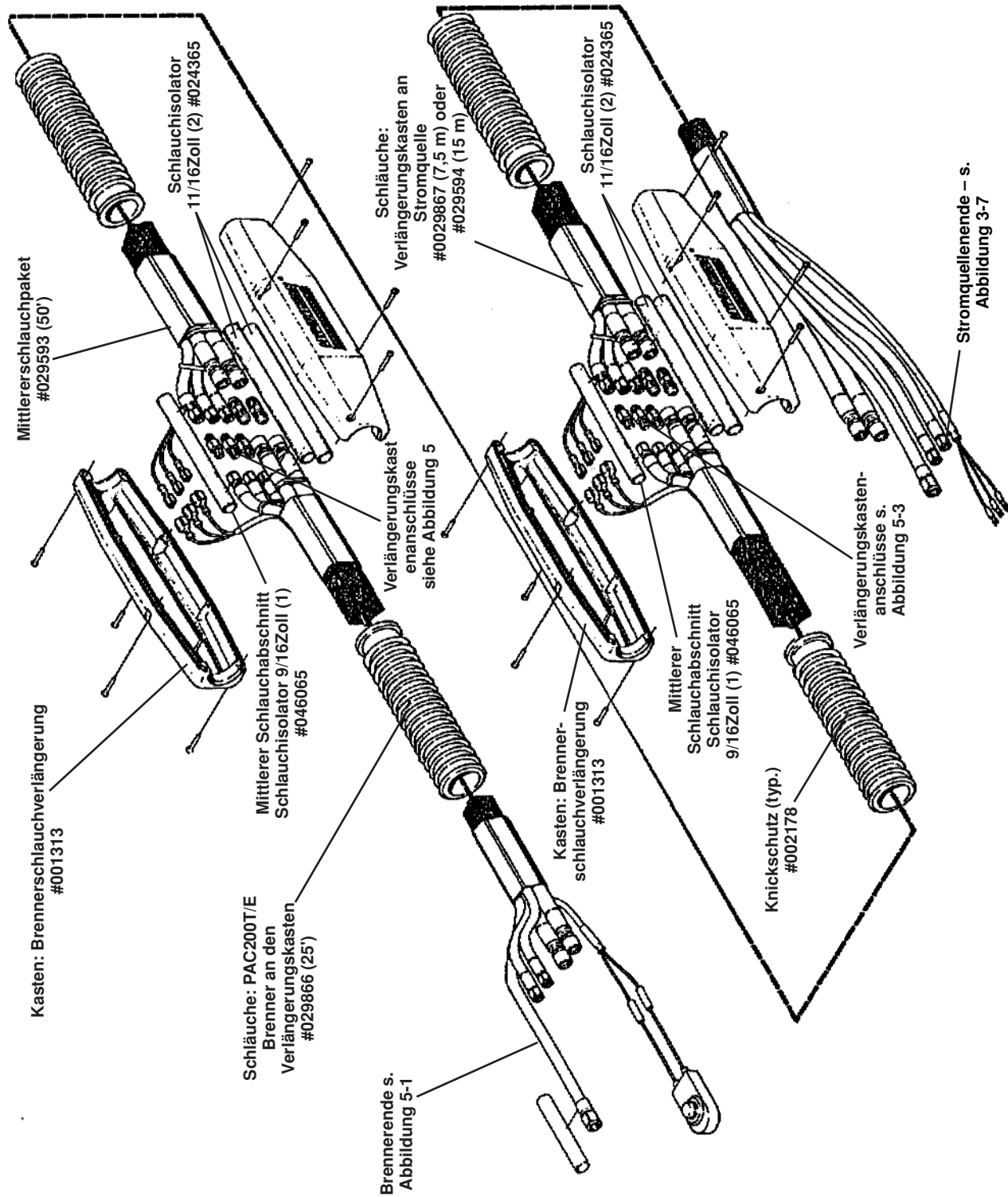


Abbildung 5-2 Verlängerungsbrennerschlauch-Verbindungen

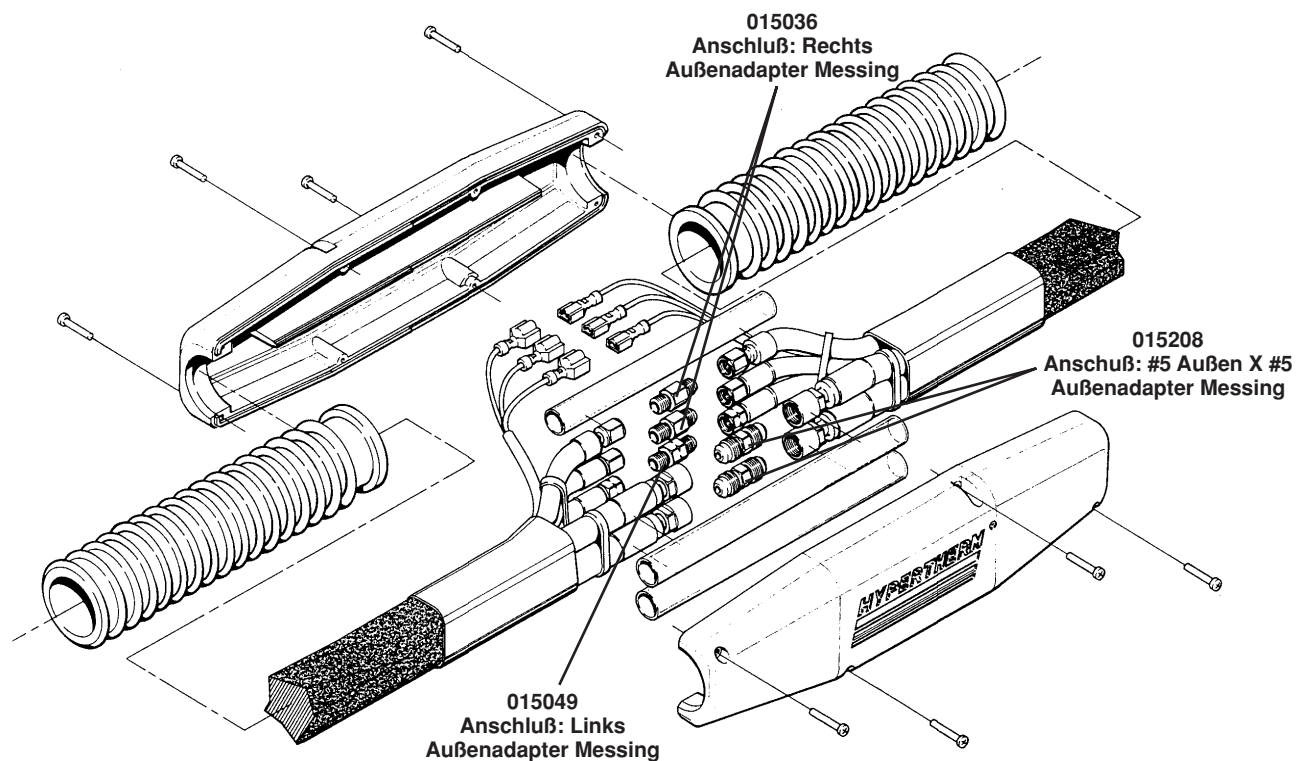


Abbildung 5-3 Verlängerungsstecker

13. Nach der Installation des Brenners an die Brennerschläuche den Kühlmittelstand in dem Tank vor dem Anfahren überprüfen. Möglicherweise ist mehr Kühlmittel erforderlich, wenn die Schläuche verlängert worden sind. Siehe Seite 3-5 für Zufuhr des Brennerkühlmittels.
14. Siehe *Anpassung des Plasmagases* auf Seite 5-12, wenn Sie die Brennerschlauchlänge von 15 m oder weniger auf 22,5 m oder mehr erhöht haben.

Anpassung des Plasmagases

Wenn Sie die Brennerschlauchlänge von 16,5 Meter oder weniger auf 24,75 Meter oder darüber verlängert haben, muß der Plasmagasdruck neu angepaßt werden, um die zusätzliche Brennerschlauchlänge zu berücksichtigen:

1. Die PLASMA-Gasventilbetätigung an der Vorderseite der MAX200 Stromquelle im TEST Modus durch die Erhöhung des TEST-Drucks um ungefähr 0.34 Bar pro **16,5 Meter Schlauchlänge (über 16,5 Meter hinaus)** über den Angaben in den Schneidtabellen anpassen. Siehe Hinweis auf Seite 4-17.

	WARNUNG
Die nachstehende Anpassung mit äußerster Vorsicht durchführen.	

2. Wenn der Plasmagas RUN-Druck nicht schnell den in den Schneidtabellen **nach der Lichtbogenübertragung** angegebenen Wert erreichen, muß möglicherweise PS4 angepaßt werden. Die rechte Seite der Stromquelle entfernen. Den Druckwächter PS4 unter Berücksichtigung von Abbildung 5-4 auf den Stromquellenboden positionieren und durch das Drehen der PS4 Einstellungsschraube in Uhrzeigersinn anpassen.

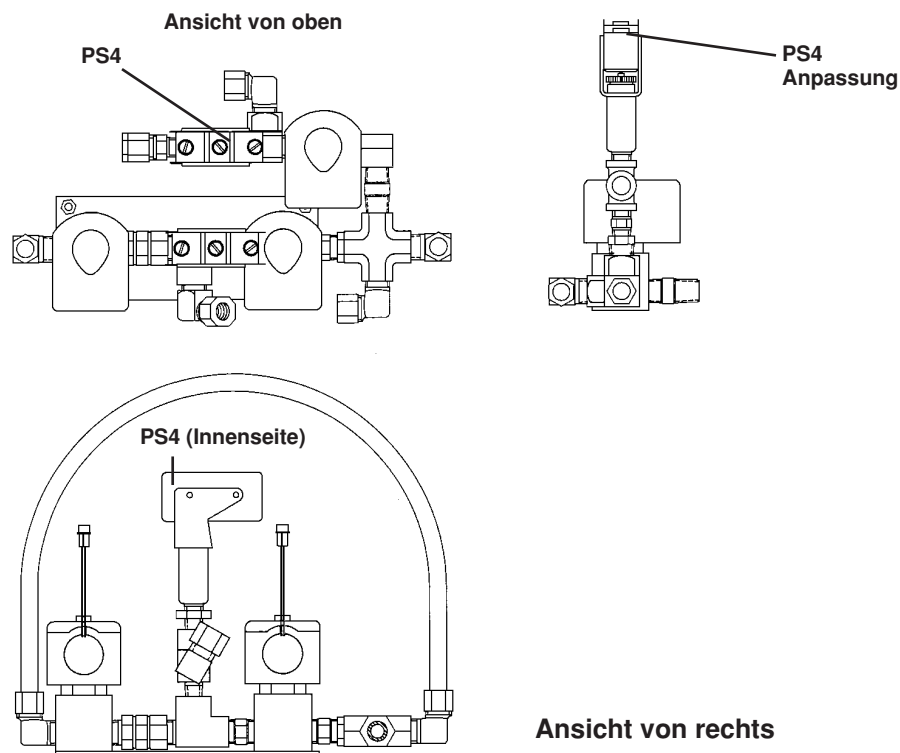


Abbildung 5-4 Druckwächter PS4 und Einstellungsstandort

STANDARD-KOMPONENTEN

Inhalt:

MAX200 Stromquelle	6-2
Abbildungen/Teileliste	6-2
Empfohlene Ersatzteile	6-16
Stromquelle	6-16
Handbrenner und Brennerschläuche	6-16
Handbrennersysteme	6-17
MAX200T (90°) Handbrennerschneidgeräte	6-17
MAX200E (65°) Handbrenner-Fughobelgeräte	6-17
PAC200T/E Verschleißteile, Brenner komplett & Brennerschläuche	6-18
PAC200T/E Wippentaster-Verschleißteile	6-18
PAC200T (90°) Schneidbrenner komplett	6-20
PAC200T (90°) Schneidbrenner komplett mit 7,5 m-Leitung	6-20
PAC200T Verschleißteilsatz 02875 für den Schneidbrenner	6-20
PAC200E (65°) Brenner komplett für das Fughobeln	6-22
PAC200E (65°) Brenner komplett für das Fughobeln mit 7,5 m-Leitung	6-22
Verschleißteilsatz 028751 für den PAC200E Fughobelbrenner	6-24
Wippentaster 7,5 m Schlauchpaket (Brenner zur Stromquelle)	6-24
Verlängerungsschläuche	6-25
Wippenschalter 7,5 m Schlauchpaket (Brenner zum Verlängerungskasten)	6-26
MAX200 Rev 1-Handbrenner-Baugruppe	6-29
MAX200 Rev 1-Handbrenner-Leitungs-Baugruppentteile	6-30
MAX200 Rev 1-Handbrenner-Leitungsverlängerungen	6-31

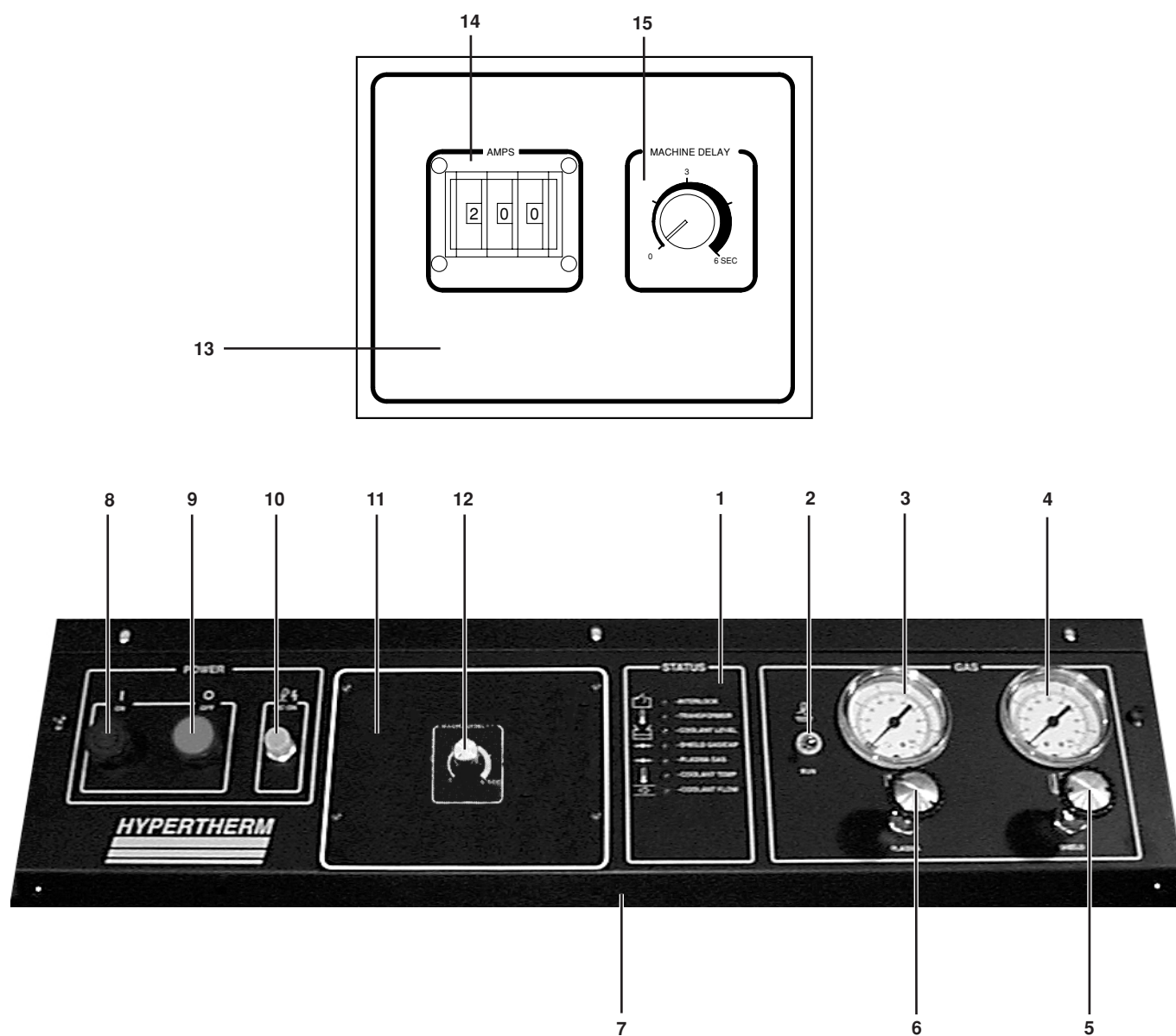


Abbildung 6-1 Stromquelle – Bedienungselemente SA, Vorderseite

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>	<u>Menge</u>
	029319	Panel, Control SA		
1	041536	PCB, interlock display SA		1
	009063	Diode, LED, amber	LED 1-7	7
2	005041	Switch, toggle DPDT	S1	1
3	022008	Gauge, pressure 0-100 psi	PG1	1
4	022008	Gauge, pressure 0-100 psi	PG2	1
5	006038	Valve, needle .188 orifice	V6	1
6	006027	Valve, needle .125 orifice	V5	1
7	001222	Panel, control		1
8	005121	Pushbutton, green, illmn.	PB1	1
9	005122	Pushbutton, red, extended	PB2	1
10	005088	Holder, lamp		1
	005168	Bulb, 28VDC		1
	005089	Lens, white for 005088		1
11	-	Not applicable to hand torch system.		
12	-	Not applicable to hand torch system.		
13	029360	Panel, thumbwheel/machine delay SA		1
14	005123	Thumbwheel	S3	1
15	009604	Resistor, variable, 100 K, 1 turn	R9	1

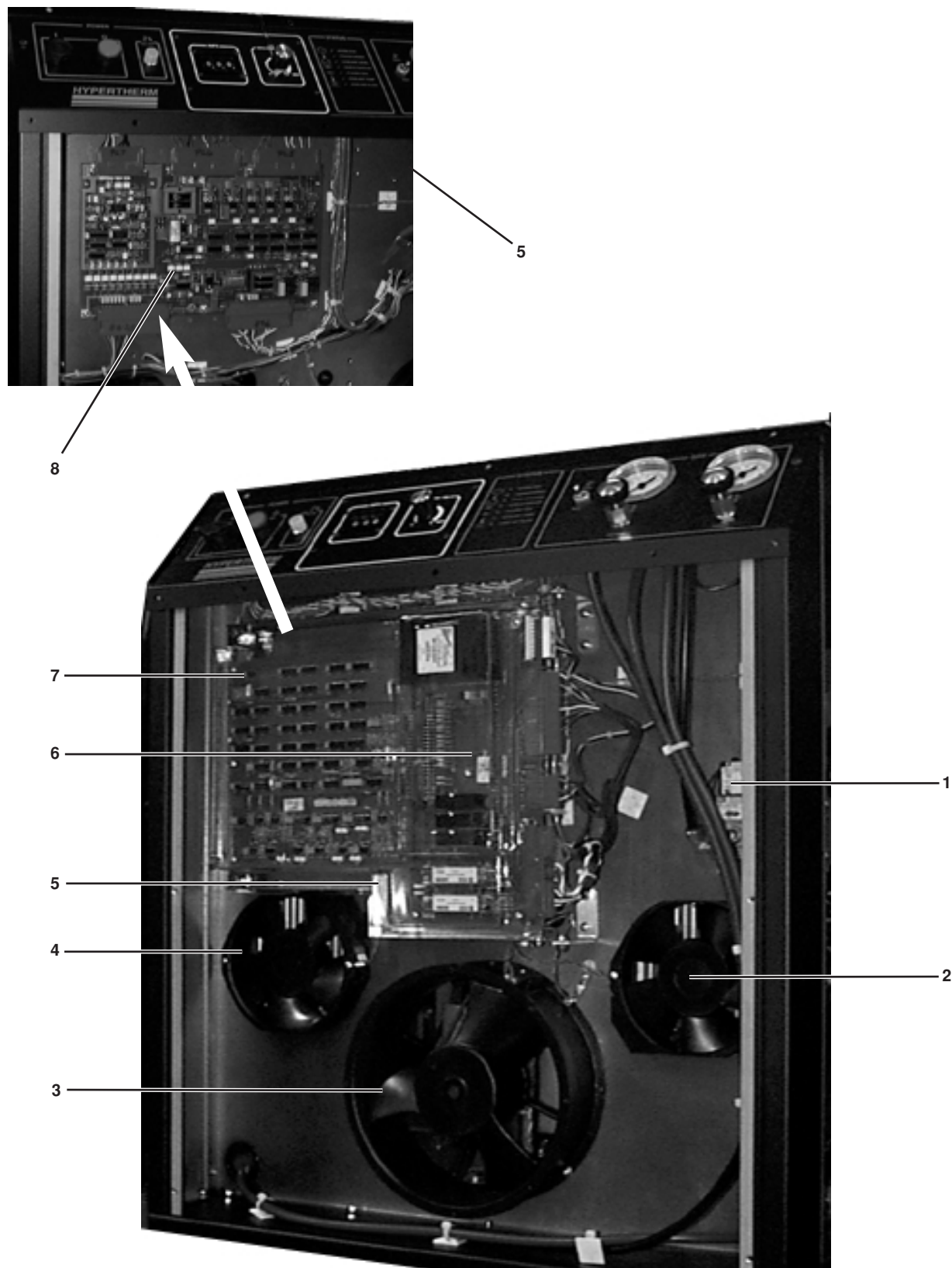


Abbildung 6-2 Stromquelle – Vorderansicht

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>	<u>Menge</u>
1	029315 006032	P/O Shield Gas Supply SA Valve, solenoid, shield gas	V2	1
2	027080	P/O Power Supply Assy Fan, 225 CFM, 120 VAC, 50/60 Hz	M2	1
3	027079	Fan, 450-550 CFM, 120 VAC, 50/60 Hz	M4	1
4	027080	Fan, 225 CFM, 120 VAC, 50/60 Hz	M3	1
5	-	Not applicable to hand torch system.		
6	-	Not applicable to hand torch system.		
7	-	Not applicable to hand torch system.		
8	041143	PCB, control	PCB7	1
	001566*	Panel, MAX200 front filter		1
	001567*	Cover, MAX200 front filter panel		1
	027441*	Filter, 24 X 24 X 2 fiberglass air		1

* Position nicht in Abbildung 6-2 dargestellt. Siehe MAX200 Servicehandbuch IM-162, um den Filter zu überprüfen und auszutauschen.

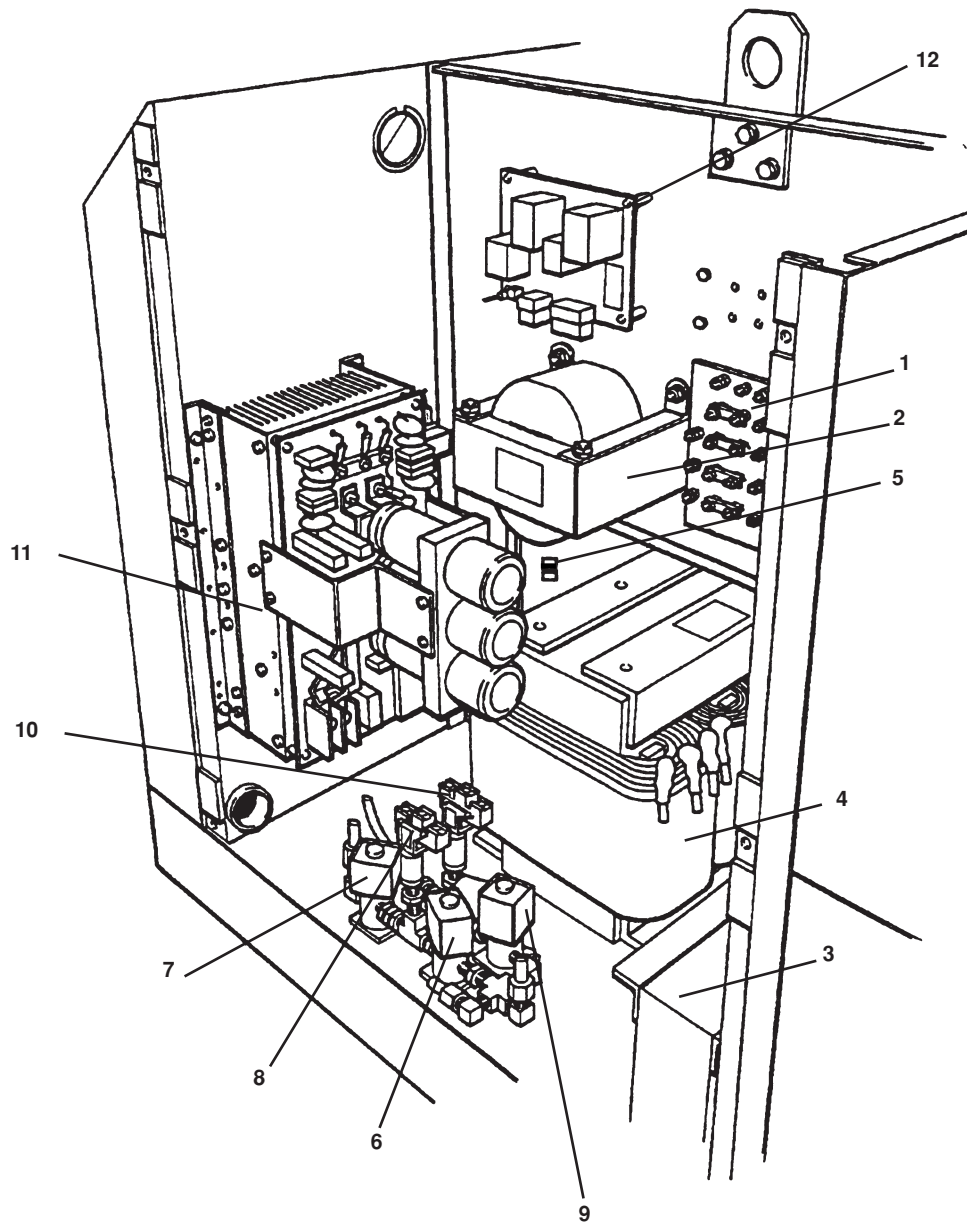


Abbildung 6-3 Stromquelle – rechte Seite, Vorderansicht

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>	<u>Menge</u>
	*, **	P/O Power Supply Assy		
1	029359	Linkboard SA (240/480V models only)	LB1	1
2	014079	Trans, control, 208/240/480V, 1Ø, 60 Hz	T1	1
	014081	Trans, control, 220/380/400/415V, 3Ø, 50 Hz	T1	1
	014083	Trans, control, 600V, 3Ø, 60 Hz	T1	1
	014101	Trans, control, 200V, 3Ø, 60 Hz	T1	1
3	014080	Inductor, 4 mh, 100 Amps, DC	L1	1
4	014078	Trans, 30 kw, 240/480V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014088	Trans, 30 kw, 220/380/400/415V, 3Ø, 50 Hz	T2	1
	014082	Trans, 30 kw, 600V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014097	Trans, 30 kw, 208V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014100	Trans, 30 kw, 200V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
◇5	005102	Thermostat, 160°C, 6 Amp	TS1	1
	029314	P/O Plasma Gas Supply SA		
6	006014	Valve, solenoid	V3	1
7	006014	Valve, solenoid	V1	1
8	005235	Switch, pressure, 0-90 psi	PS1	1
9	006014	Valve, solenoid	V9	1
10	005239	Switch, pressure, 0-90 psi	PS4	1
11	129118	Chopper SA, CH130 CE/LVD	CH1	1
	005199	Switch, temperature 82° C	TSW1	1
	*, **	P/O Power Supply Assy		
12	041534	PCB, power distribution	PCB6	1
	008322	Fuse, Amp., 250 VAC		1

* Stromquellen mit THC – 073020, 073021, 073022, 073023, 073024 and 073213 (CE)

** Stromquellen ohne THC – 073002, 073003, 073004, 073005, 073026 and 073200 (CE)

◇ Steckdose für das Thermostat ist dargestellt. Das Thermostat befindet sich im Transformator.

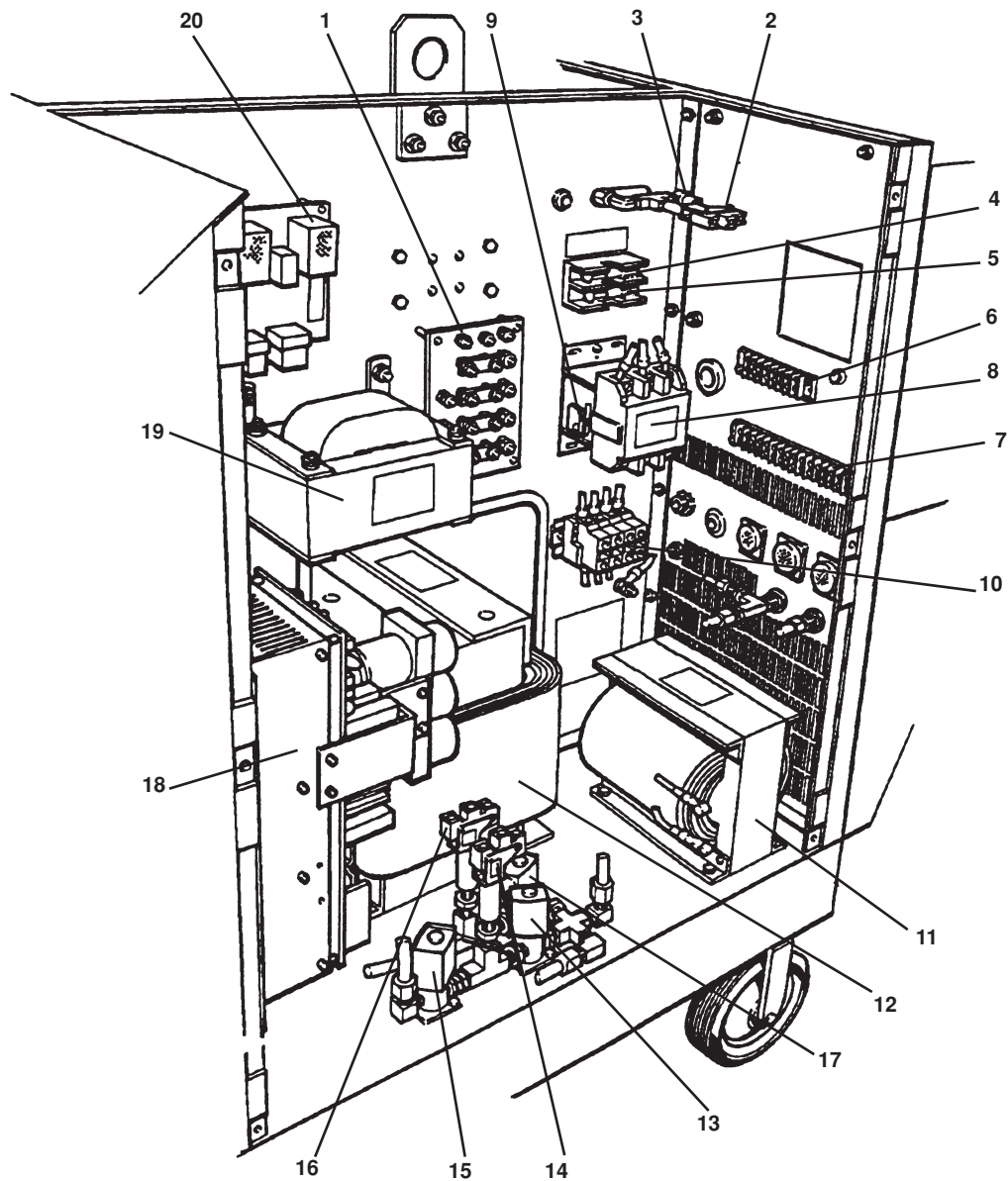


Abbildung 6-4 Stromquelle, rechte Seite, hintere Ansicht

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>	<u>Menge</u>
		P/O Power Supply Assy		
1	029359	Linkboard SA (240/480V models only)	LB1	1
	029315	P/O Shield Gas Supply SA		
2	005233	Switch, pressure, 0-90 psi	PS2	1
3	006037	Valve, solenoid	V4	1
4	008551	Fuse, 7.5 Amp, 600V	F1	1
5	008551	Fuse, 7.5 Amp, 600V	F2	1
6	008073	Terminal strip (8)	TB4	1
7	008134	Terminal strip (16)	TB3	1
8	003092	Contactor, 90 Amp, 3-pole, 24 VAC	CON1	1
9	003093	Switch, aux contactor	SW2	1
10	029316	Terminal block, power SA	TB1	1
11	014080	Inductor, 4 mh, 100 Amps, DC	L1	1
12	014078	Trans, 30 kw, 240/480V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014088	Trans, 30 kw, 220/380/400/415V, 3Ø, 50 Hz	T2	1
	014082	Trans, 30 kw, 600V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014097	Trans, 30 kw, 208V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014100	Trans, 30 kw, 200V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	029314	P/O Plasma Gas Supply SA		
13				
14				
15		(Siehe Abb. 6-3.)		
16				
17				
18	129118	Chopper SA, CH130 CE/LVD	CH1	1
	005199	Switch, temperature 82° C	TSW1	1
19	014079	Trans, control, 208/240/480V, 1Ø, 60 Hz	T1	1
	014081	Trans, control, 220/380/400/415V, 3Ø, 50 Hz	T1	1
	014083	Trans, control, 600V, 3Ø, 60 Hz	T1	1
	014101	Trans, control, 200V, 3Ø, 60 Hz	T1	1
20	041534	PCB, power distribution	PCB6	1
	008322	Fuse, Amp., 250 VAC		

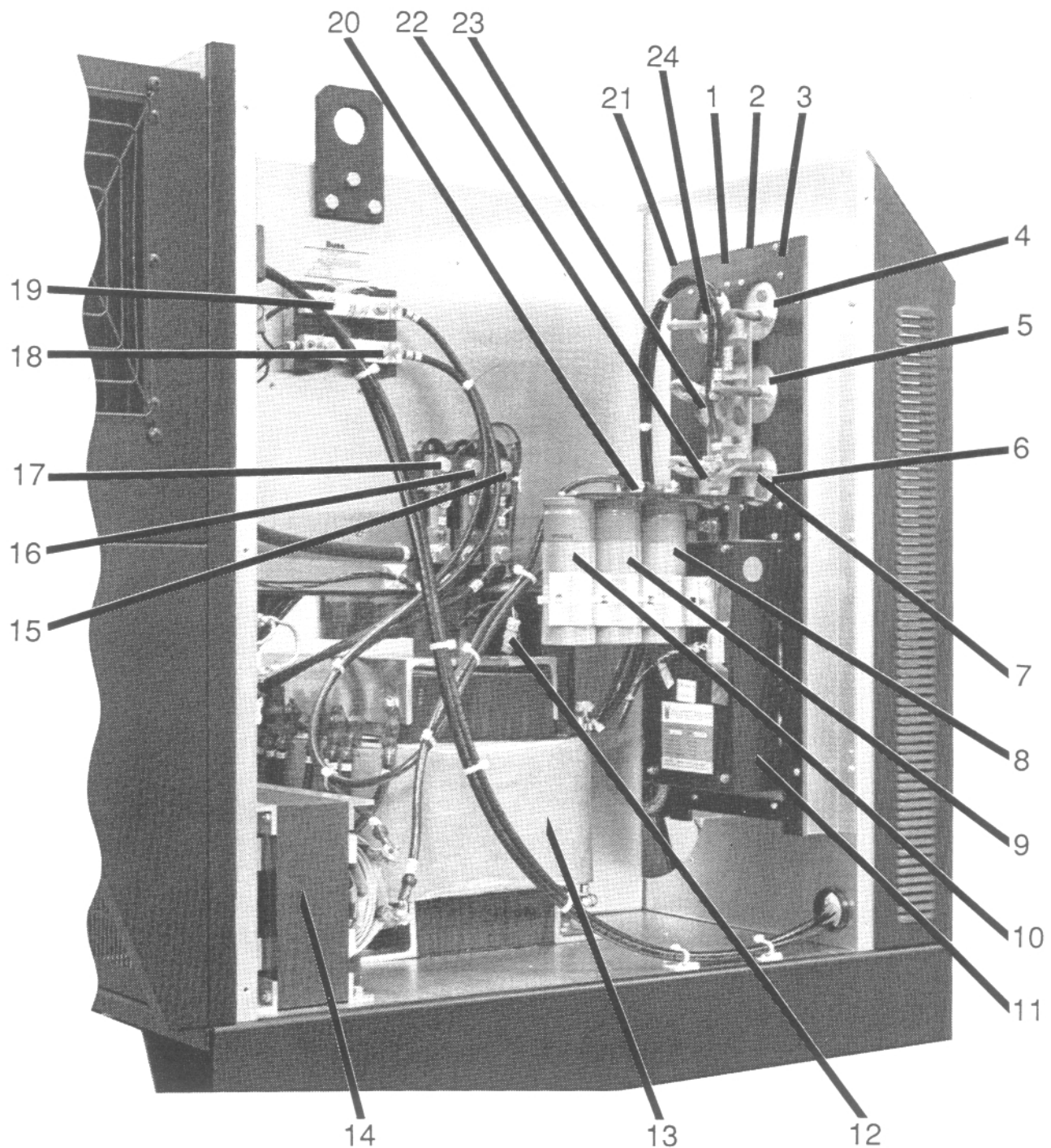
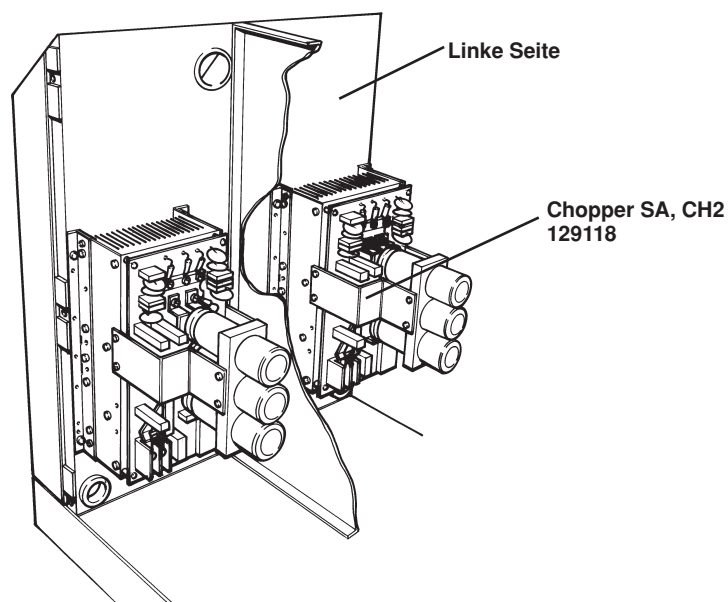


Abbildung 6-5 Stromquelle, linke Seite, vordere Ansicht

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>	<u>Menge</u>
1, 2 -11	129118	Chopper SA, CH130 CE/LVD (see Fig. below)	CH2	1
	005199	Switch, temperature 82° C Obsoleted Chopper SA 029320	TSW2	1
		P/O Power Supply Assy		
12	005102	Thermostat, 160°C, 6 Amp	TS1	1
13	014078	Trans, 30 kw, 240/480V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014088	Trans, 30 kw, 220/380/400/415V, 3Ø, 50 Hz	T2	1
	014082	Trans, 30 kw, 600V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014097	Trans, 30 kw, 208V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014100	Trans, 30 kw, 200V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014080	Inductor, 4 mh, 100 Amps, DC	L2	1
14	007022	Shunt, 100 Amp, 100 mv	R2	1
15	007022	Shunt, 100 Amp, 100 mv	R1	1
16	007024	Shunt, 200 Amp, 100 mv	R3	1
17	008317	Fuse, semiconductor, 125 Amp, 250 V	F4	1
18	008317	Fuse, semiconductor, 125 Amp, 250 V	F3	1
19		Obsoleted chopper SA 029320		
20 -24				



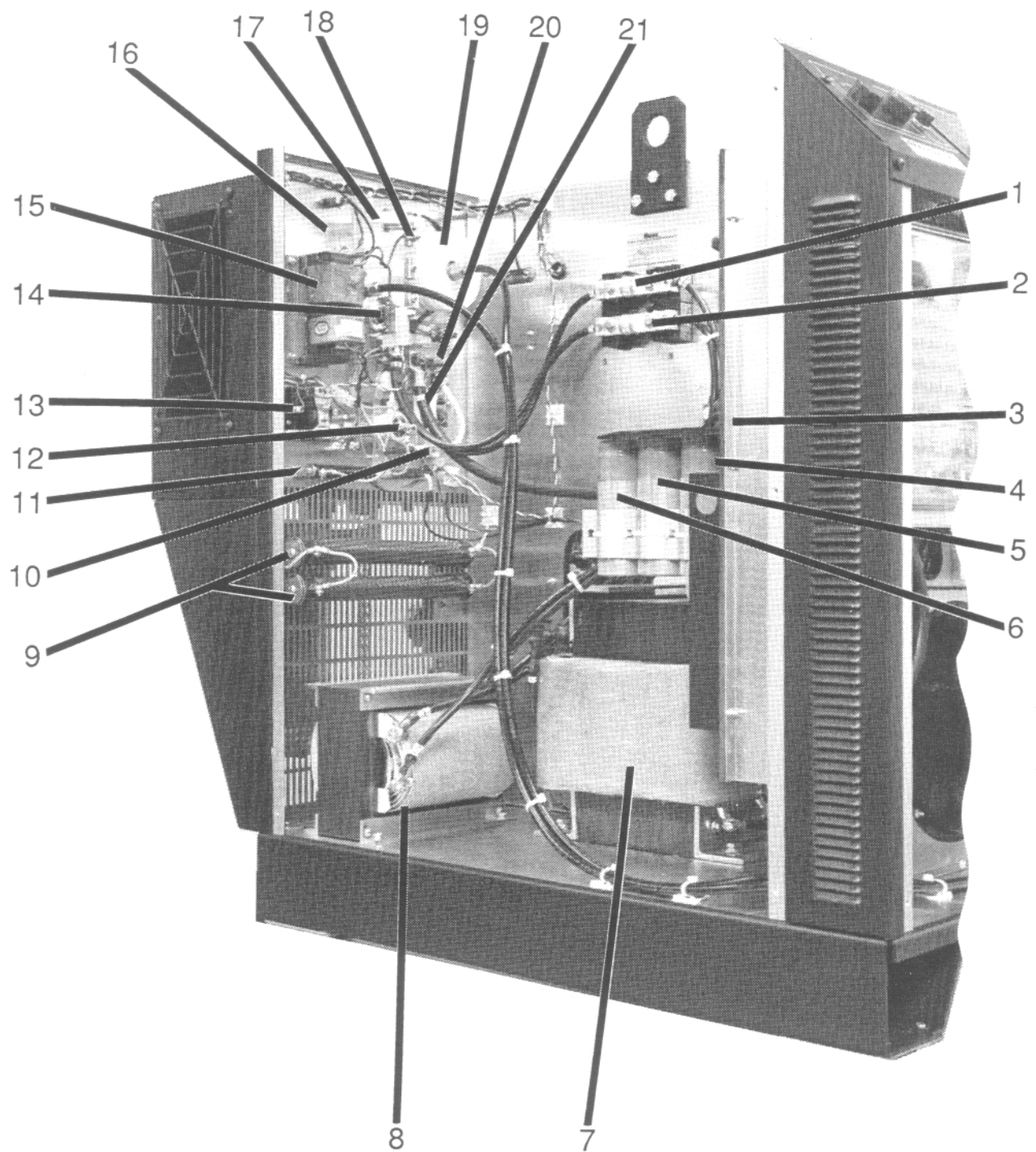
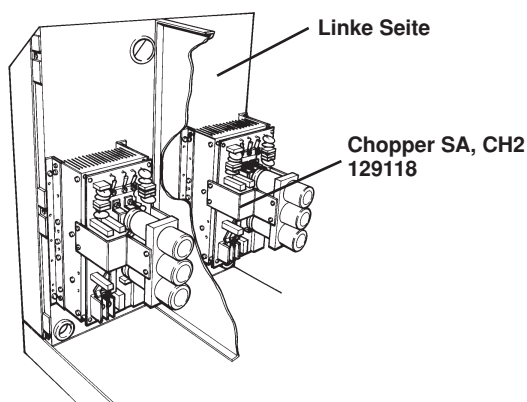
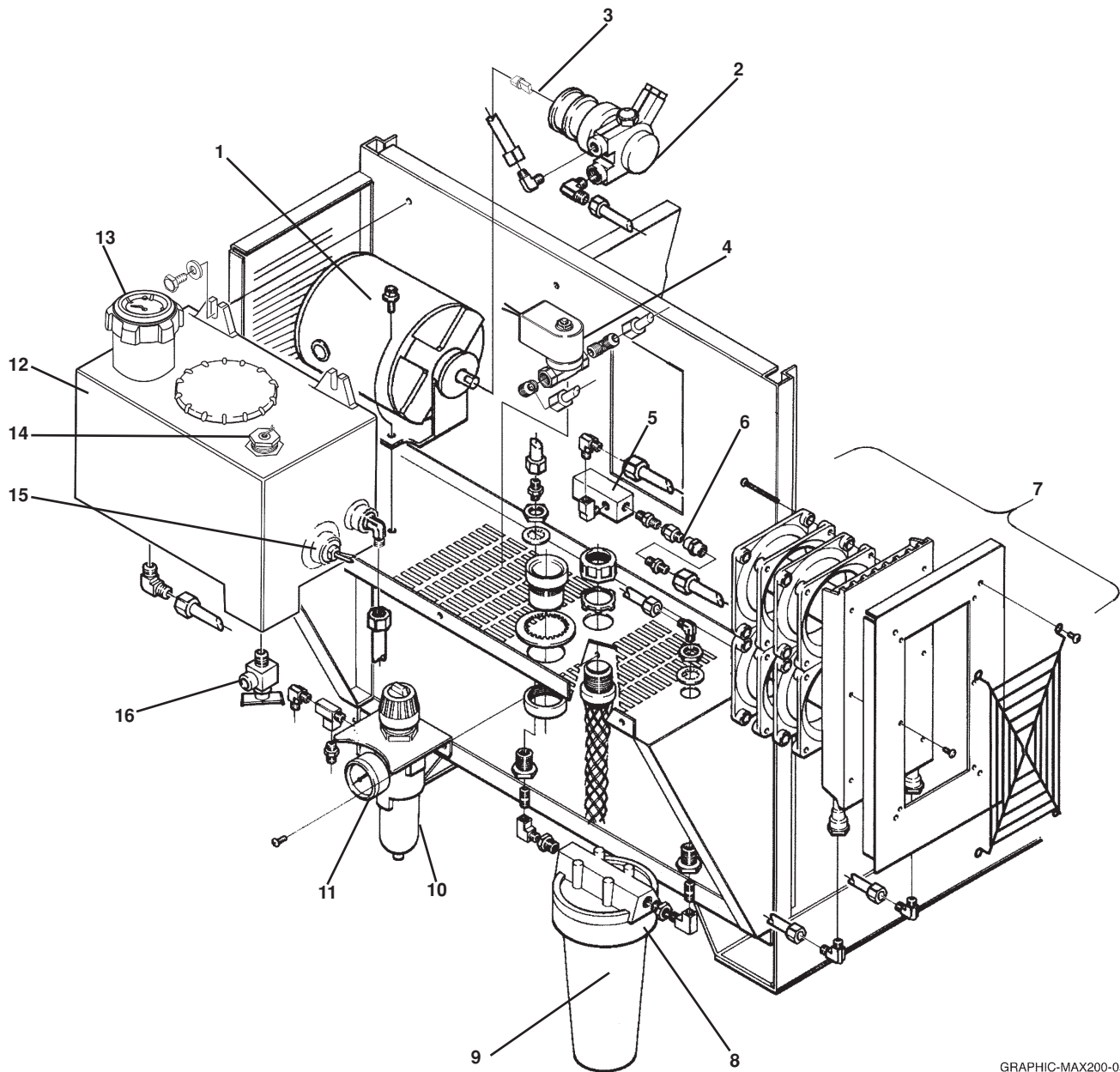


Abbildung 6-6 Stromquelle – linke Seite, hintere Ansicht

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>	<u>Menge</u>
		P/O Power Supply Assy		
1	008317	Fuse, semiconductor, 125 Amp, 250 V	F3	1
2	008317	Fuse, semiconductor, 125 Amp, 250 V	F4	1
	129118	Chopper SA, CH130 CE/LVD (see Fig. below)	CH2	1
	005199	Switch, temperature 82° C	TSW2	1
3 - 6		Obsoleted Chopper SA 029320		
		P/O Power Supply Assy		
7	014078	Trans, 30 kw, 240/480V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014088	Trans, 30 kw, 220/380/400/415V, 3Ø, 50 Hz	T2	1
	014082	Trans, 30 kw, 600V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014097	Trans, 30 kw, 208V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
	014100	Trans, 30 kw, 200V, 3Ø, 60 Hz	T2	1
8	014080	Inductor, 4 mh, 100 Amps, DC	L2	1
9	009684	Resistor, 4 Ohm, 420 W	R6	2
10	009015	Resistor, 10 K Ohm, 10 W	R5	1
11	009438	Resistor, 5 Ohm, 50 W	R4	1
12	009506	Capacitor, elec, 250 uf, 350 VDC	C9	1
13	003021	Relay, 120 VAC	CR1	1
	029314	P/O Plasma Gas Supply SA		
14	005228	Switch, pressure, SPDT, 0-15 psi	PS3	1
		P/O Power Supply Assy		
15	029317	Transformer, High Voltage SA	T5	1
16	008479	Terminal strip, quick connect	TB2	1
17	029312	High Freq Input/Output Panel SA		1
18	009350	Assembly, spark gap	SG1	1
19	009349	Assembly, coil, high frequency	T6	1
20	041145	PCB, input/output	PCB5	1
21	029202	Sensor, current	CS1	1





GRAPHIC-MAX200-05

Abbildung 6-7 Stromquelle – hintere Ansicht

Hintere äußere Wand – MAX200 Stromquelle

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>	<u>Menge</u>
	129252	Pump Motor Subassembly		1
1	128385	Kit, Replacement Motor, 1/3 HP	M1	1
2	128384	Kit, Replacement Pump, 70 GPH		1
3	031122	Drive Coupling, Pump to motor		1
	129383	Valve Subassembly (w/ elec connectors)		1
4	006046	Valve, Sol 240V 3/8 NPT NC	V7	1
	029361	Flowswitch Subassembly (w/ elec connector)		1
5	005119	Flowswitch, 0.5 GPM	FS1	1
6	006053	Valve, Check 1/3 PSI, 1/4 NPTM		1
7	027136	Heat Exchanger, Water/Air	MX1	1
8	027139	Filter Housing, 10" X 3/8 NPT		1
9	027005	Filter, Element		1
10	011025	Filter Regulator		1
11	011027	Gauge, High Press (for 011025)		1
12	002304	Reservoir, coolant		1
13	022036	Gauge, liquid level		1
14	129618	Level Switch Subassembly, 1/2 NPT	LS1	1
15	029323	Temp Switch Subassembly, 162 Deg F	TS2	1
16	006099	Bib drain valve 1/4 NPT		1

Empfohlene ersatzteile

Stromquelle

<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>
005044	Switch, toggle SPDT	S1
005121	Pushbutton, green, illmn.	PB1
005122	Pushbutton, red extended	PB2
005088	Holder, lamp	-
005168	Bulb, 28 VDC	-
005089	Lens, white	-
009604	Resistor, variable, 100 K, 1 turn	R9
027080	Fan, 225 CFM, 120 VAC, 50/60 Hz	M2
027079	Fan, 450-550 CFM, 120 VAC, 50/60 Hz	M4
027080	Fan, 225 CFM, 120 VAC, 50/60 Hz	M3
041151*	PCB, THC motherboard	PCB10
041186*	PCB, SA-THC	PCB9
041143	PCB, Control	PCB7
005102	Thermostat, 160°C, 6 Amp	TS1
006014	Valve, solenoid	V1
005093	Switch, pressure, 0-90 psi	PS1
129118	Chopper SA, CH130 CE/LVD	CH1/CH2
041534	PCB, power distribution	PCB6
008322	Fuse, 8 Amp, 250 VAC	-
008317	Fuse, semiconductor, 125 Amp, 250 V	F3, F4
003021	Relay, 120 VAC	CR1
029202	Sensor, current	CS1
027137	Filter, coolant, deionizing	-
011025	Filter/regulator	FR1
011031	Filter element (used with 011025)	-
011027	Gauge, high pressure	-
029323	Switch, water temperature, 162°F	TS2
029326	Switch, level	LS1
029361	Switch, flow, 0.5 gpm	FS1
028872	Coolant, propylene glycol 30%/ deionized water 70% (standard mixture)	
028873	Coolant, propylene glycol 100%	

* Stromquellen mit THC

Handbrenner und Brennerschläuche

<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>
120045	PAC200T 90° (cutting) Torch Main Body	-
020908	PAC200E 65° (gouging) Torch Main Body	-
029865	Leads SA:PAC200T/E Torch/PS 25 ft	-

Handbrennersysteme



MAX200T (90°) Handbrennerschneidgeräte

MAX200T (90°) Handbrennerschneidgeräte						
PAC200T Brenner mit	200VAC	208VAC	380/415VAC	240/480VAC	500VAC	600VAC
25' Leads	073163	073139	073151	073115	037175	073127
50' Leads	073164	073140	073152	073116	037176	073128
75' Leads	073165	073141	073153	073117	037177	073129
100' Leads	073166	073142	073154	073118	037178	073130
125' Leads	073167	073143	073155	073119	037179	073131
150' Leads	073168	073144	073156	073120	037180	073132



MAX200E (65°) Handbrenner-Fugenhobelgeräte*

MAX200E (65°) Handbrenner-Fugenhobelgeräte						
PAC200E Brenner mit	200VAC	208VAC	380/415VAC	240/480VAC	500VAC	600VAC
25' Leads	073169	073145	073157	073121	037181	073133
50' Leads	073170	073146	073158	073122	037182	073134
75' Leads	073171	073147	073159	073123	037183	073135
100' Leads	073172	073148	073160	073124	037184	073136
125' Leads	073173	073149	073161	073125	037185	073137
150' Leads	073174	073150	073162	073126	037186	073138

*Wärmeabschirmung (020881) in den MAX200 Geräten enthalten

PAC200T/E Verschleißteile, Brenner komplett & Brennerschläuche

Anmerkung: Siehe Anhang für wahlweise PAC200T (65°) Schneidwippentasterdaten

PAC200T/E Wippentaster-Verschleißteile – Abbildungen 6-8, 6-9

Anmerkung: Seite 6-20 und 6-22 für den Verschleißteilsatz

	Metall	Ampere (A)	Plasmagas/ Sekundärgas	Schutz- schild	Brennerkappe	Düse	Wirbelring	Elektrode
 SCHNEIDEN	Unlegierter Stahl	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021
		100	Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547
		40	Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021
		200	O ₂ / Luft	020918	020915	020605	020604	220021
		100	O ₂ / Luft	020919	020915	020616	020617	120547
		200	N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415
	Rostfreier Stahl	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021
		100	Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547
		40	Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021
		200	N ₂ / Luft	020918	020915	020608	020607	020415
		200	N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415
		200	H35 / N ₂	020920	020915	020608	020607	020415
		100	H35 / N ₂	020919	020915	020611	020607	020415
	Aluminium	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021
		100	Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547
		40	Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021
		200	N ₂ / Luft	020918	020915	020608	020607	020415
		200	N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415
		200	H35 / N ₂	020918	020915	020608	020607	020415
		100	H35 / N ₂	020919	020915	020611	020607	020415
 FUGENHOBELN	Unlegierter Stahl	200	Luft / Luft	020891	020882	020615	020607	220021
		200	H35/Luft	020891	020882	020934	020607	020933
	Rostfreier Stahl	200	H35 / N ₂	020891	020882	020934	020607	020933
	Aluminium	200	H35 / N ₂	020891	020882	020934	020607	0209332

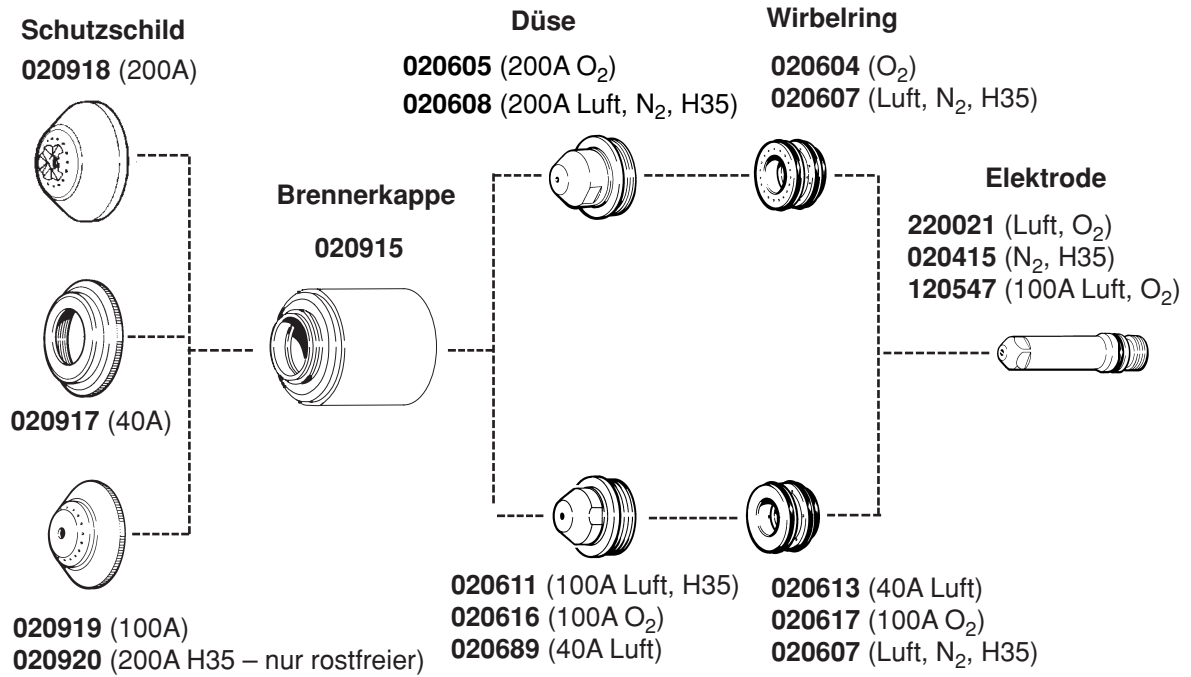


Abbildung 6-8 PAC200T (90°) Verschleißteile für den Schneidwippentaster

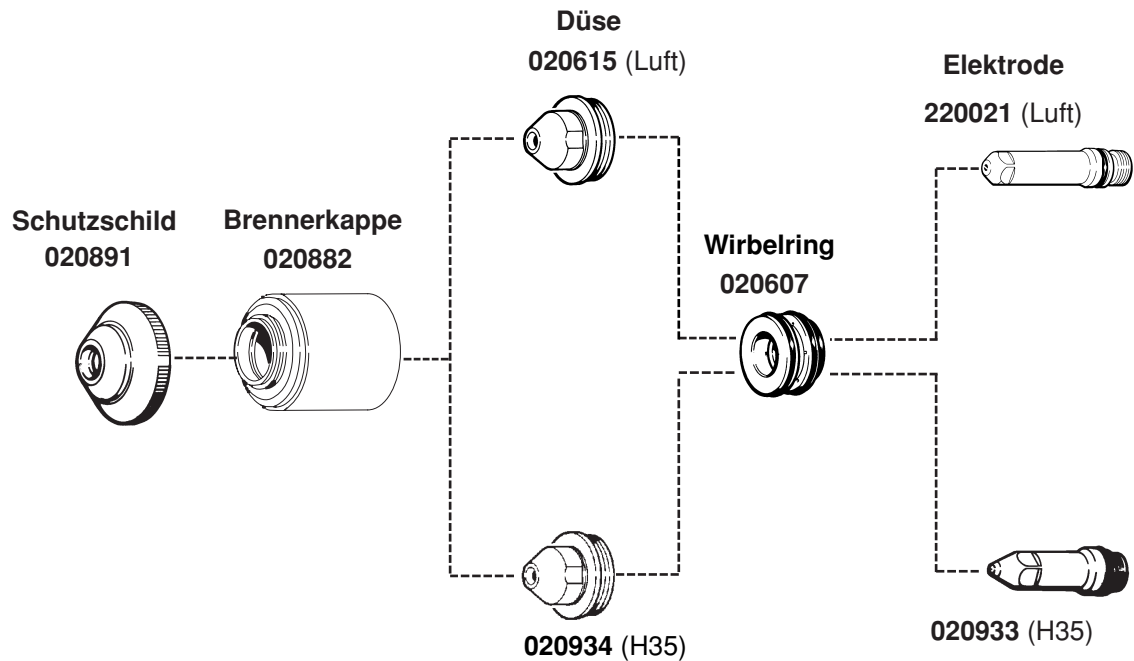


Abbildung 6-9 PAC200E (65°) Verschleißteile für den Fugenhobelwippentaster

PAC200T (90°) Schneidbrenner komplett (ohne Leitungen)

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	073190	PAC200T (90°) Cutting Torch Assembly	1
1	002244	Safety Trigger: PAC120/200T/E Tch	1
2	128904	Kit: PAC200T/E (90°) Torch Handle Replacement	1
3	002519	Boot: PAC200T/E Torch Handle	1
4	075365	P/S, #6X3/4, PH, Pan	6
5	120045	PAC200T (90°) Torch Main Body	1
	020963	Water Tube:PAC200T Electd Cool	1
6	044027	O-Ring:Buna 1.301X.070	2
7	027254	Spring, Trigger, PAC120/200T/E Torch	1
	220021	Electrode: MAX200 Air/Oxygen	1
	020607	Swirl Ring: MAX200 Air/N2/H35	1
	020608	Nozzle: MAX200 .086 200A Air/N2/H35	1
	020915	Shield Cap: PAC200T Cutting Torch	1
	020918	Shield: PAC200T 200A	1

PAC200T (90°) Schneidbrenner komplett mit 7,5 m-Leitung

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	073189	PAC200T (90°) Cutting Torch Assembly 25 ft	1
1	002244	Safety Trigger: PAC120/200T/E Tch	1
2	128904	Kit: PAC200T/E (90°) Torch Handle Replacement	1
3	002519	Boot: PAC200T/E Torch Handle	1
4	075365	P/S, #6X3/4, PH, Pan	6
5	120045	PAC200T (90°) Torch Main Body	1
	020963	Water Tube:PAC200T Electd Cool	1
6	044027	O-Ring:Buna 1.301X.070	2
7	027254	Spring, Trigger, PAC120/200T/E Torch	1
8	029865	Leads SA:PAC200T/E Torch/PS 25 ft	1
	220021	Electrode: MAX200 Air/Oxygen	1
	020607	Swirl Ring: MAX200 Air/N2/H35	1
	020608	Nozzle: MAX200 .086 200A Air/N2/H35	1
	020915	Shield Cap: PAC200T Cutting Torch	1
	020918	Shield: PAC200T 200A	1

PAC200T Verschleißteilsatz 028750 für den Schneidbrenner

<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Kennzeichnung</u>
028750	Parts Kit: PAC200T	
001067	Box:Gray Plastic	1
015015	Adapter:1/4NPT X #6 Male 90 Brass	1
015193	Cap:#6 Brass	1
220021	Electrode:MAX200 Air/Oxy	5

020415	Electrode:MAX200 N2/H35	5
020918	Shield:PAC200T Hand Torch 200A	5
020604	Swirl Ring:MAX200 Oxy	1
020605	Nozzle:MAX200 .082 200A Oxy	5
020607	Swirl Ring:MAX200 Air/N2/H35	1
020608	Nozzle:MX200 .086 200A Air/N2	5
027055	Lubricant:Silicone 1/4-Oz Tube	1
027194	Nozzle Wrench:MAX200/HT2000	1
044027	O-Ring:BUNA 70DURO 1.301X.070	2
027347	Tool:Water Tube Replacement	1

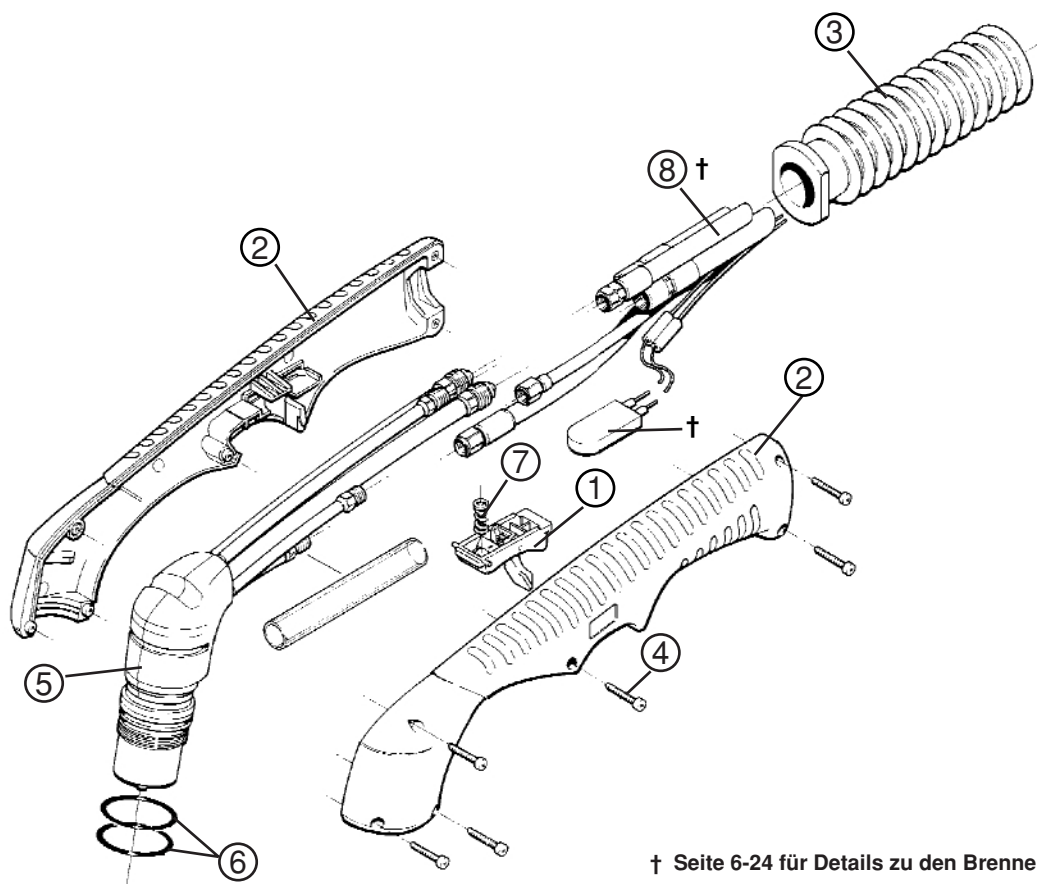


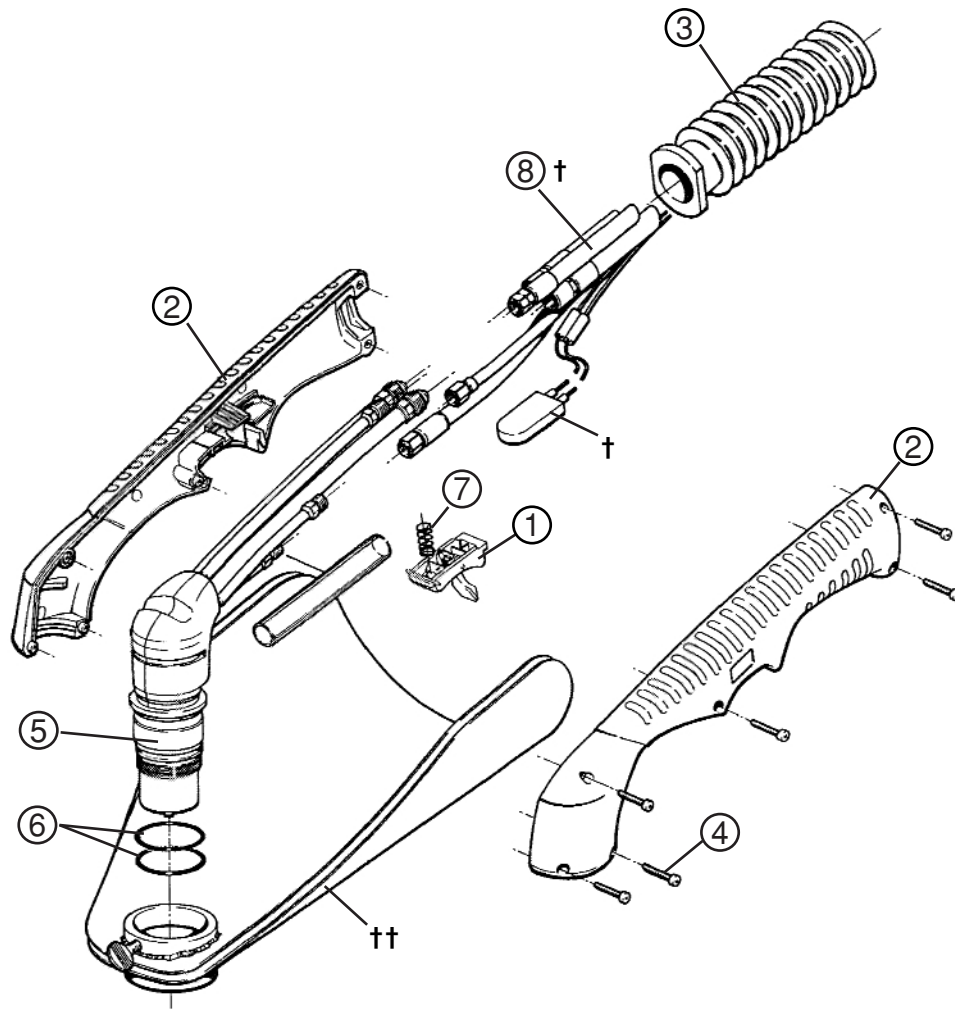
Abbildung 6-10 PAC200T (90°) Schneidbrenner-Wippentaster komplett

PAC200E Brenner komplett für das Fugenhobeln (ohne Leitungen)

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	073188	PAC200E Gouging Torch Assembly	1
1	002244	Safety Trigger: PAC120/200T/E Tch	1
2	128905	Kit: PAC200T/E (65°) Torch Handle Replacement	1
3	002519	Boot: PAC200T/E Torch Handle	1
4	075365	P/S, #6X3/4, PH, Pan	6
5	020908	PAC200E Torch Main Body	1
	020913	Water Tube:PAC200E Electd Cool	1
6	044027	O-Ring:Buna 1.301X.070	2
7	027254	Spring, Trigger, PAC120/200T/E Torch	1
	020933	Electrode: PAC200E	1
	020607	Swirl Ring: MAX200 Air/N2/H35	1
	020934	Nozzle: PAC200E N2	1
	020882	Shield Cap: PAC200E Torch	1
	020891	Shield: PAC200E Torch	1

PAC200E Brenner komplett für das Fugenhobeln mit 7,5 m-Leitung

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	073111	PAC200E Gouging Torch Assembly 25 ft	1
1	002244	Safety Trigger: PAC120/200T/E Tch	1
2	128905	Kit: PAC200T/E (65°) Torch Handle Replacement	1
3	002519	Boot: PAC200T/E Torch	1
4	075365	P/S, #6X3/4, PH, Pan	6
5	020908	PAC200E Torch Main Body	1
	020913	Water Tube:PAC200E Electd Cool	1
6	044027	O-Ring:Buna 1.301X.070	2
7	027254	Spring, Trigger, PAC120/200T/E Torch	1
8	029865	Leads SA:PAC200T/E Torch/PS 25 ft	1
	020933	Electrode: PAC200E	1
	020607	Swirl Ring: MAX200 Air/N2/H35	1
	020934	Nozzle: PAC200E N2	1
	020882	Shield Cap: PAC200E Torch	1
	020891	Shield: PAC200E Torch	1



† Siehe Seite 6-24 wegen Details zu den Brennerschläuchen.

†† Wärmeabschirmung 020881 nicht in dem PAC200E Brenner-Paket enthalten. Muß separat bestellt werden.

Abbildung 6-11 PAC200E (65°) Wippentaster-Paket für das Fugenhobeln

Verschleißteilsatz 028751 für den PAC200E Fugenhobelbrenner

<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
028751	Parts Kit: PAC200E	
001067	Box:Gray Plastic	1
015015	Adapter:1/4NPT X #6 Male 90 Brass	1
015145	Adapter:1/4NPT X G-1/4-BSPP Brass	1
015146	Adapter:1/4NPT X G-3/8-BSPP Brass	1
015147	Adapter:1/4NPT X G-1/2-BSPP Brass	1
015193	Cap:#6 Brass	1
020607	Swirl Ring:MAX200 Air/N2/H35	1
020891	Shield:PAC200E Torch	1
020918	Shield:PAC200T 200A	1
020933	Electrode:PAC200E Torch	5
220021	Electrode:MAX200 Air/Oxy	5
020934	Nozzle:PAC200E Torch N2/H35	5
020615	Nozzle:MAX200 Air/H35 Gouging	5
020608	Nozzle:MAX200 .086 200A Air/N2/H35	5
027055	Lubricant:Silicone 1/4-Oz Tube	1
027194	Nozzle Wrench:MAX200/HT2000	1
044027	O-Ring:BUNA 70DURO 1.301X.070	2
027347	Tool:Water Tube Replacement	1

Wippentaster 7,5 m Schlauchpaket (Brenner zur Stromquelle)*

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	029865	Leads SA:PAC200T/E Trch/PS 25 ft	1
1	024375	Hose:200T/E Cap Sensor Trch/PS	1
2	024194	Hose Assy:3/16 Red LH	1
3	023714	Cable: 200T/E Water Cooled Blue	1
4	023716	Cable: 200T/E Water Cooled Red	1
5	023715	Cable: 200T/E Shield Gas	1
6	047203	Cable, 16-1 Pair	1
7	005094	Push Button Switch: Torch	1
—	074069	Splice	2
8	024197	Sheath: MAX200 Hand Torch Leads 25'	1

* Anmerkung: Wenn Schläuche benötigt werden, die länger als 7,5 m sind, müssen Verlängerungsschläuche verwendet werden (s. Seite 6-25).

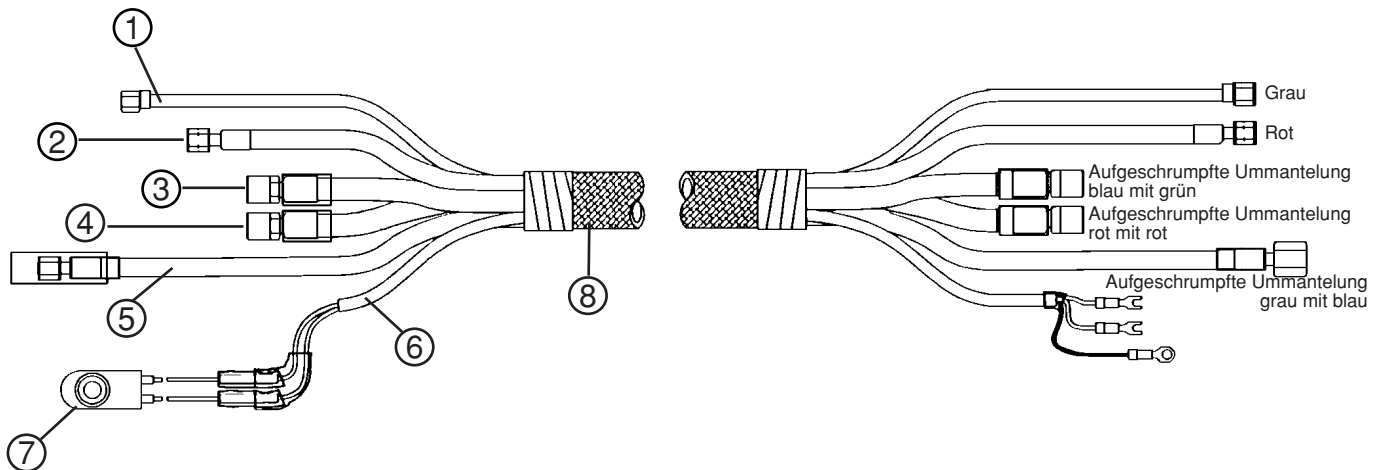


Abbildung 6-12 PAC200T/E Wippentaster-Schlauchpakete

Verlängerungsschläuche

<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>	<u>Länge</u>
028715	PAC200T/E Torch Leads Ext 50'	1	50 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E Torch-XBT 25'	1	
029867	Leads SA:PAC200T/E XBT-PS 25'	1	
001313	Box:Torch Leads Ext (one half)	1 pair	
028716	PAC200T/E Torch Leads Ext 75'	1	75 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E Torch-XBT 25'	1	
029594	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' PS End	1	
001313	Box:Torch Leads Ext	1 pair	
028717	PAC200T/E Torch Leads Ext 100'	1	100 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E Torch-XBT 25'	1	
029593	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' CTRSC	1	
029867	Leads SA:PAC200T/E XBT-PS 25'	1	
001313	Box:Torch Leads Ext	2 pair	
028718	PAC200T/E Torch Leads Ext 125'	1	125 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E TCH-XBT 25'	1	
029593	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' CTRSC	1	
029594	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' PS End	1	
001313	Box:Torch Leads Ext	2 pair	
028719	PAC200T/E Torch Leads Ext 150'	1	150 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E Torch-XBT 25'	1	
029593	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' CTRSC	2	
029867	Leads SA:PAC200T/E XBT-PS 25'	1	
001313	Box:Torch Leads Ext	3 pair	

Anmerkungen: * Siehe S. 6-26 für Details.

Wippenschalter 7,5 m Schlauchpaket (Brenner zum Verlängerungskasten)

Position	Teile- nummer	Beschreibung	Menge
	029866	Leads SA:PAC200T/E Torch-Ext. Box 25'	1
1	024376	Hose:200T/E Cap Sensor Torch/Box	1
2	024379	Hose Assy:3/16 Red LH'A' 25'1"	1
3	023714	Cable: 200T/E Water Cooled Blue	1
4	023716	Cable: 200T/E Water Cooled Red	1
5	023717	Cable: 200T/E Shield Gas Torch/Box	1
6	047203	Cable, 16-1 Pair	1
7	005094	Push Button Switch: Torch	1
—	074069	Splice	2
8	024197	Sheath: MAX200 Hand Torch Leads 25'	1
9	015036	UN: Right Hand 'A' Male Brass	2
10	015049	UN: AC'A' Male Brass	1
11	015208	Adapter: #5 Male X #5 Male Brass	2
12	074067	Term 22-18 .25 Male QC Insul	3

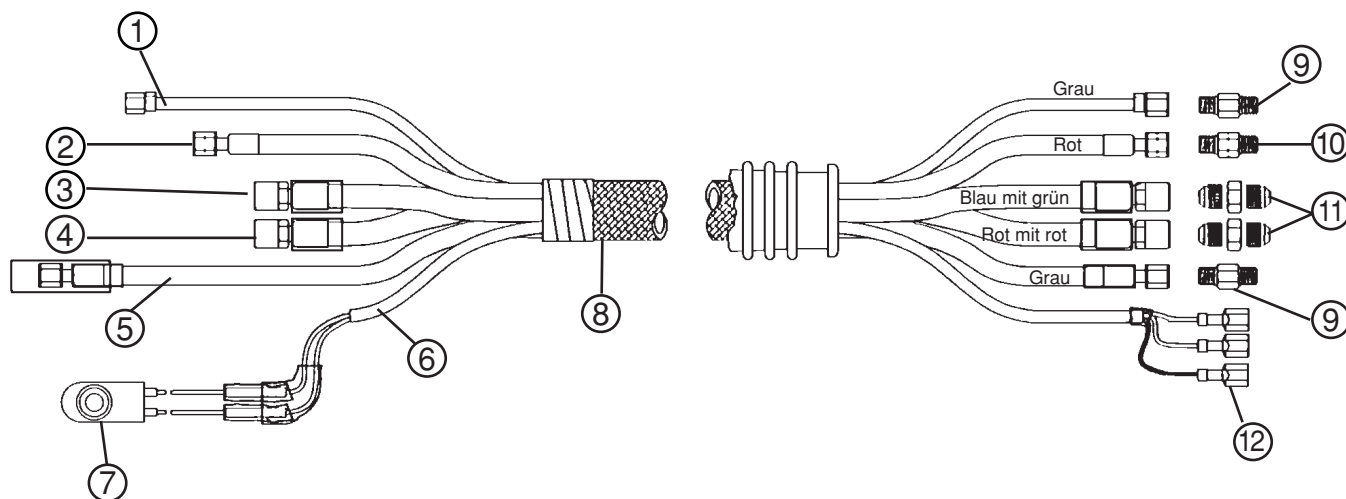


Abbildung 6-13 #029866 – Schläuche SA:PAC200T/E Brenner zum Verlängerungskasten – 25'

Leerseite aus technischen Gründen

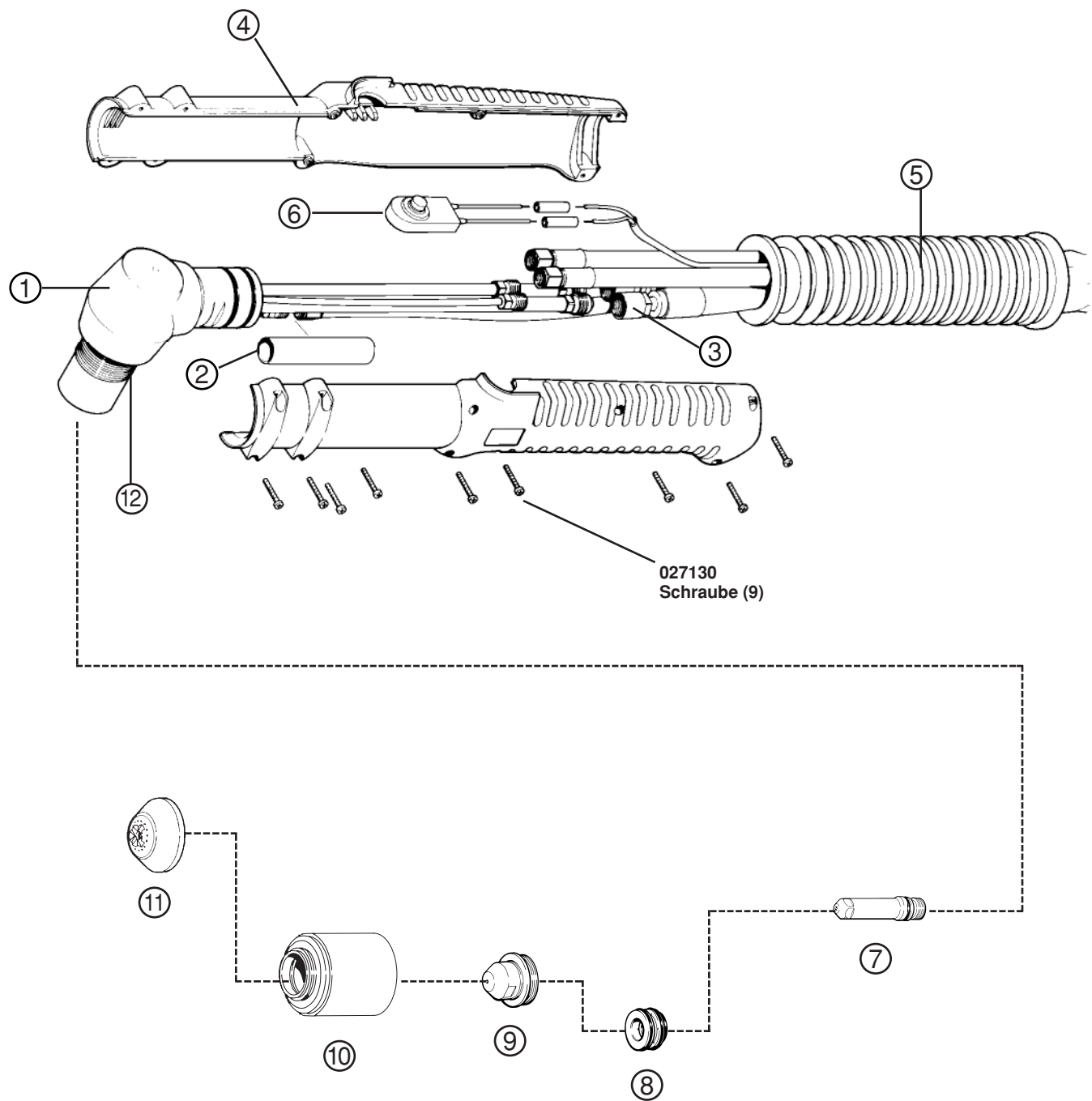


Abbildung 6-14 MAX200 Rev 1-Handbrenner-Baugruppe

MAX200 Rev 1-Handbrenner-Baugruppe

Das folgende ist eine Auflistung des MAX200 Rev 1-Handbrenners mit 7,5 m und 15 m Leitungen. Siehe auch Abbildung 6-14.

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	073008	MAX200 90 Deg. Hand Torch 25'	1
1	020484	MAX200 90 Deg Hnd Tch Main Body	1
3	*029309	Leads SA MAX200 Hand Torch 25'	1
	073009	MAX200 90 Deg. Hand Torch 50'	1
1	020484	MAX200 90 Deg Hnd Tch Main Body	1
3	*029310	Leads SA MAX200 Hand Torch 50'	1

Die folgenden Positionen sind für die MAX200 Rev 1-Handbrenner-Baugruppe üblich:

2	020536	Lead Insulator 9/16 X 2.5 Tef	1
4	001258	Handle, MAX200 Hand Torch	1
5	002178	Boot, MAX200 Torch	1
6	005094	Switch, PB, Torch	1
7	220021	Electrode, MAX200 Air O/2	1
8	020607	Swirl Ring, MAX200 Air/N2/H35	1
9	020608	Nozzle, MX200 200A .086 Air/N2/H35	1
10	020423	Cap, Nozzle Retaining, MAX200	1
11	020446	Shield, MAX200 Hnd 200A	1
12	044027	O-ring, Buna-N	1

* Leitungs-Unterbaugruppen sind auf Seite 6-30 aufgegliedert.

MAX200 Rev 1-Handbrenner-Leitungs-Baugruppentteile

<u>Position</u>	<u>Teile- nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	029309	Hand Torch Lead, 25 Ft.	1
1	023326	Lead Pilot, Shield Gas, 25 Ft. (blue)	1
2	024194	Lead, Plasma Gas, 25 Ft. (red)	1
3	024192	Lead, Cap Sensor, 25 Ft. (gray)	1
4	023324	Cable, Water Cooled, 25 Ft. (blue- red band)	1
5	023324	Cable, Water Cooled, 25 Ft. (blue- green band)	1
6	047032	Cable, Switch, 26 Ft.	1
7	020536	Lead Insulator, 9/16" ID x 2-1/2"	1
8	046026	Tubing, 1-1/2" ID Shrink Black	2
9	024197	Sheath, 25 Ft.	1
	029310	Hand Torch Lead, 50 Ft.	1
1	023327	Lead Pilot, Shield Gas, 50 Ft. (blue)	1
2	024195	Lead, Plasma Gas, 50 Ft. (red)	1
3	024193	Lead, Cap Sensor, 50 Ft. (gray)	1
4	023325	Cable, Water Cooled, 50 Ft. (blue- red band)	1
5	023325	Cable, Water Cooled, 50 Ft. (blue- green band)	1
6	047032	Cable, Switch, 51 Ft.	1
7	020536	Lead Insulator, 9/16" ID x 2-1/2"	1
8	046026	Tubing, 1-1/2" ID Shrink Black	2
9	024198	Sheath, 50 Ft.	1

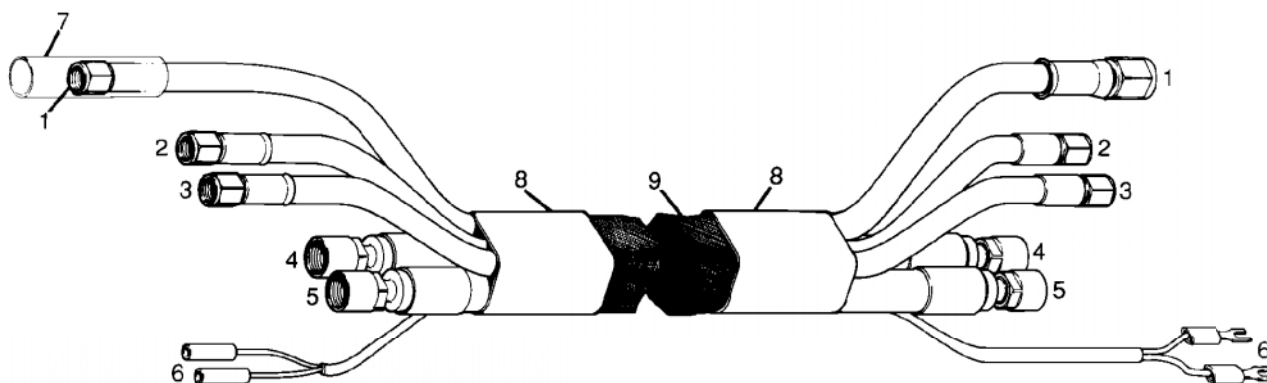


Abbildung 6-15 Handbrenner-Leitungs-Baugruppen

MAX200 Rev 1-Handbrenner-Leitungsverlängerungen

Position	Teilenummer	Länge
028496	Lead Extensions, Hand Torch	100 ft
028497	Lead Extensions, Hand Torch	150 ft

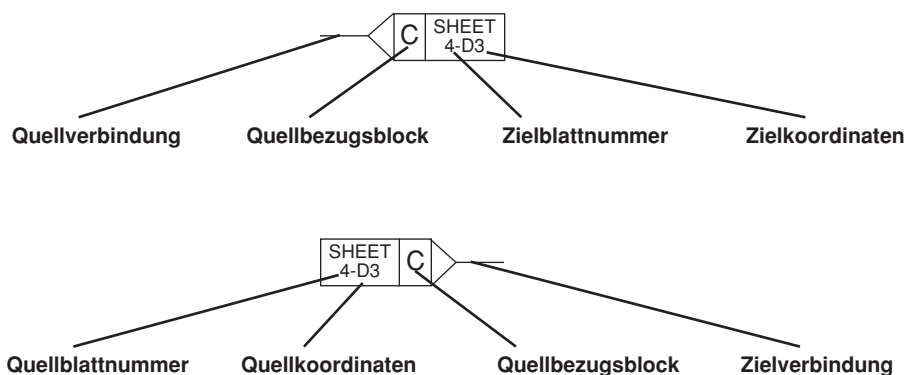
Für detailliertere Informationen bezüglich der Handbrenner-Leitungsverlängerungen sowie deren Installation siehe Bediener-Handbuch IM-140 (Teilenummer 801400).

VERDRAHTUNGS-DIAGRAMME

Einführung

Dieser Abschnitt enthält die Verdrahtungs-Diagramme für die Anlage MAX200. Beim Zurückverfolgen eines Signalpfades oder Zuhilfenahme der Abschnitte **Teileliste** oder **Fehlerbeseitigung** ist folgende Organisation des Verdrahtungs-Diagramms zu beachten und verstehen:

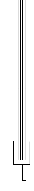
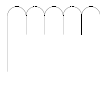
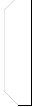
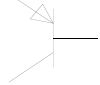
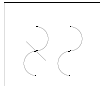
- Die Blattnummern befinden sich in der rechten unteren Ecke.
- Verweise von Seite zu Seite werden auf die folgende Art und Weise vorgenommen:

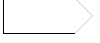
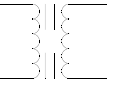
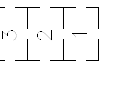
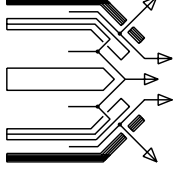
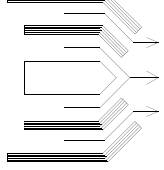
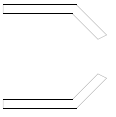


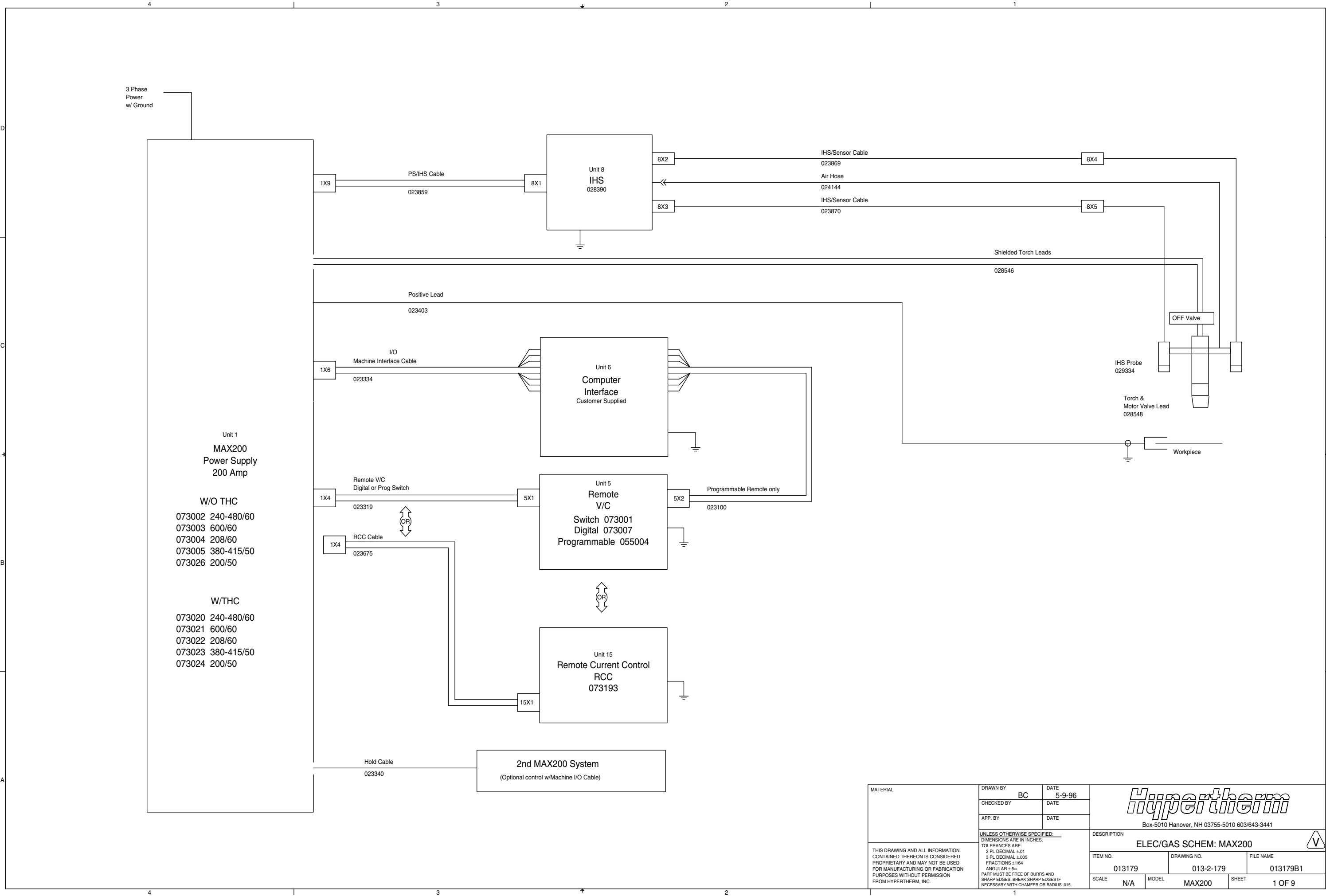
Ziel- und **Quellkoordinaten** beziehen sich auf die Buchstaben A – D auf der Y-Achse eines jeden Blattes, und die Nummern 1 – 4 beziehen sich auf die X-Achse eines jeden Blattes. Die Aufstellung der Koordinaten bringt Sie zu den Quell- oder Zielblocks (ähnlich einer Straßenkarte).

Verdrahtungsdiagrammsymbole

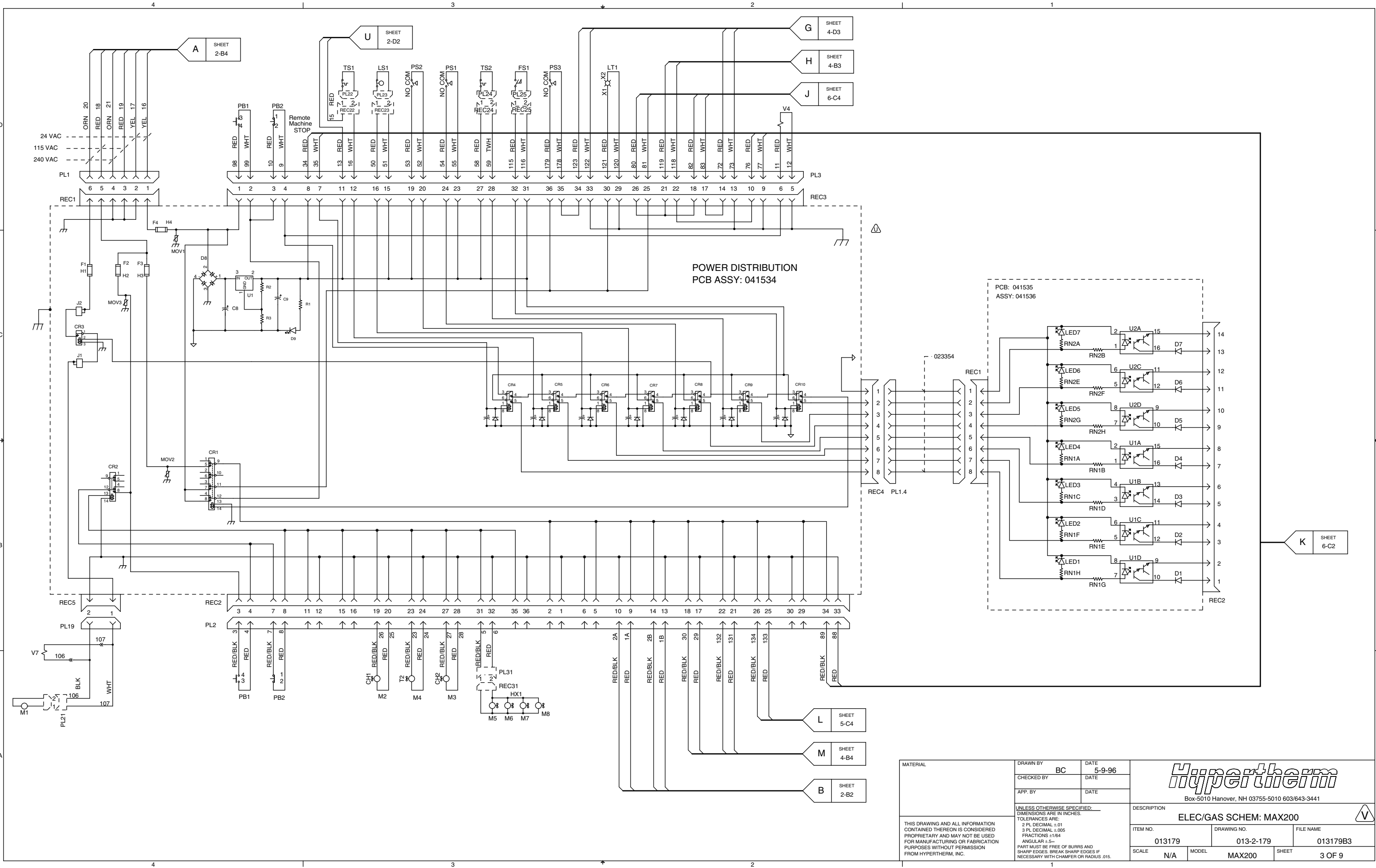
Die Verdrahtungsdiagrammsymbole und deren Identifizierung gehen den Anlagen-Verdrahtungsdiagrammen in diesem Abschnitt voraus.

	Batterie		Sicherung		Tastschalter, Arbeitskontakt
	Kappe, polarisiert		Schutzleiterklemme		Steckdose
	Kappe, unpolarisiert		Schutzleiter, Gehäuse		Relais, Spule
	Kappe, Durchführung		Schutzleiter, Erde		Relais, Ruhekontakt
	Netz-Trennschalter		IGBT		Relais, Arbeitskontakt
	Koaxialabschirmung		Drossel		Relais, Festkörper, Wechselstrom
	Stromsensor		LED		Relais, Festkörper, Gleichstrom
	Stromsensor		Licht		Relais, Festkörper, Trocken
	Gleichstromversorgung		Metalloxid-Varistor		Widerstand
	Diode		Stift		Thyristor
	Türverriegelung		Stecker		Abschirmung
	Lüfter		PNP-Transistor		Messwiderstand
	Durchführung LC		Potentiometer		Funkenstrecke
	Filter, Wechselstrom		Tastschalter, Ruhekontakt		Schalter, Durchfluß

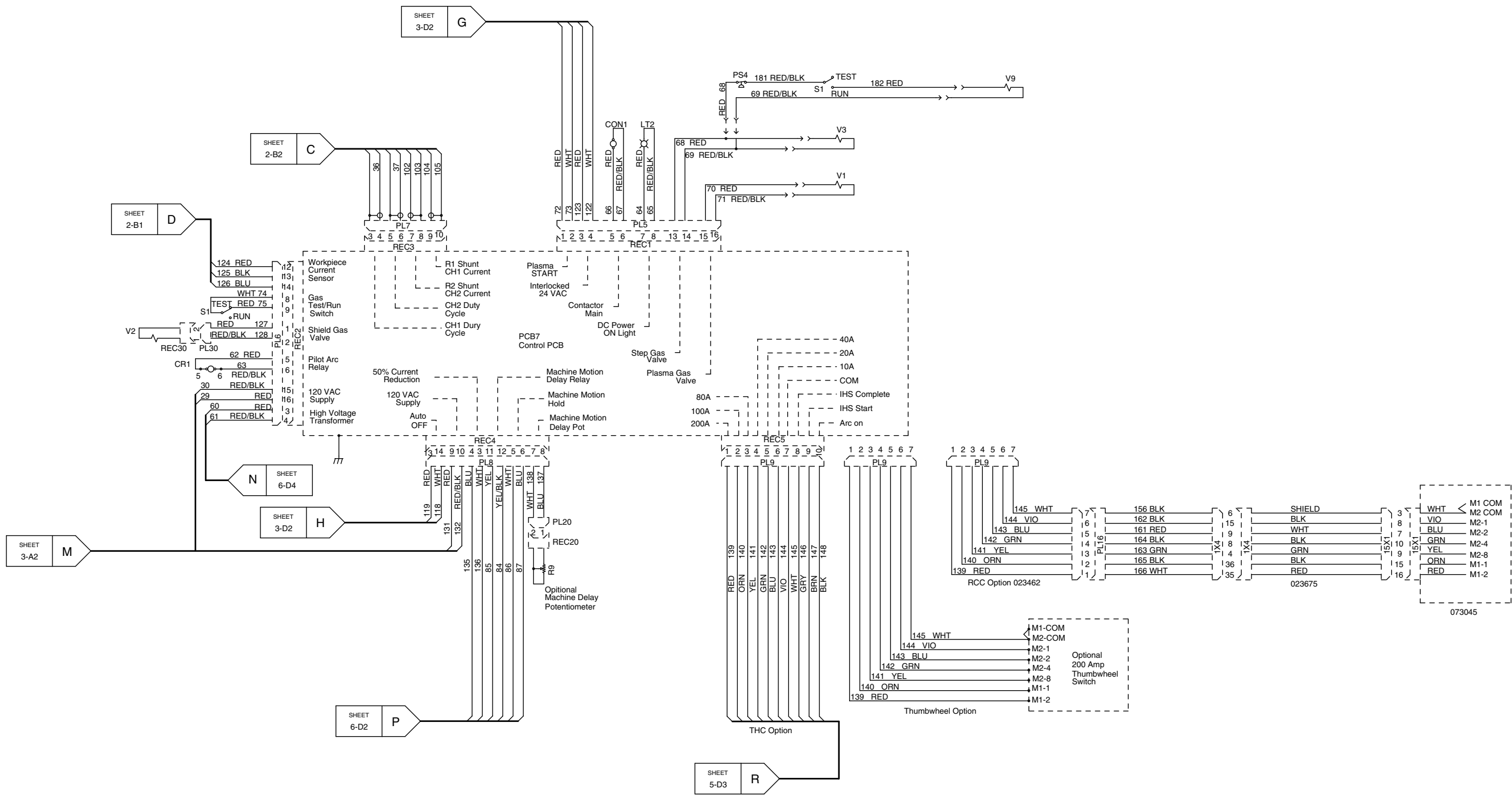
	Schalter, Niveau, Ruhekontakt		Zeitverzögerung geschlossen, Arbeitskontakt /Ein		Elektrode		Brennersymbole
	Schalter, Druck, Ruhekontakt		Transformator				
	Schalter, Druck, Arbeitskontakt		Transformator, Luftkern				
	Schalter, 1 Pol, 1 Ausschlag		Transformatorspule				
	Schalter, 1 Pol, 2 Ausschläge		Zweirichtungs- Thyristortriode				
	Schalter, 1 Pol, 2 Ausschläge, Mitte Aus		Volt-Wechselspannungs- Versorgung				
	Schalter, Temperatur, Ruhekontakt		Ventil, Magnet				
	Schalter, Temperatur, Arbeitskontakt		Spannungsversorgung				
	Reihenklemme		Zenerdiode				
	Zeitverzögerung geschlossen, Ruhekontakt/Aus						
	Zeitverzögerung offen, Arbeitskontakt/Aus						
	Zeitverzögerung offen, Ruhekontakt/Ein						
							Brenner HyDefinition
							Brenner
							Schutzschild
							Düse



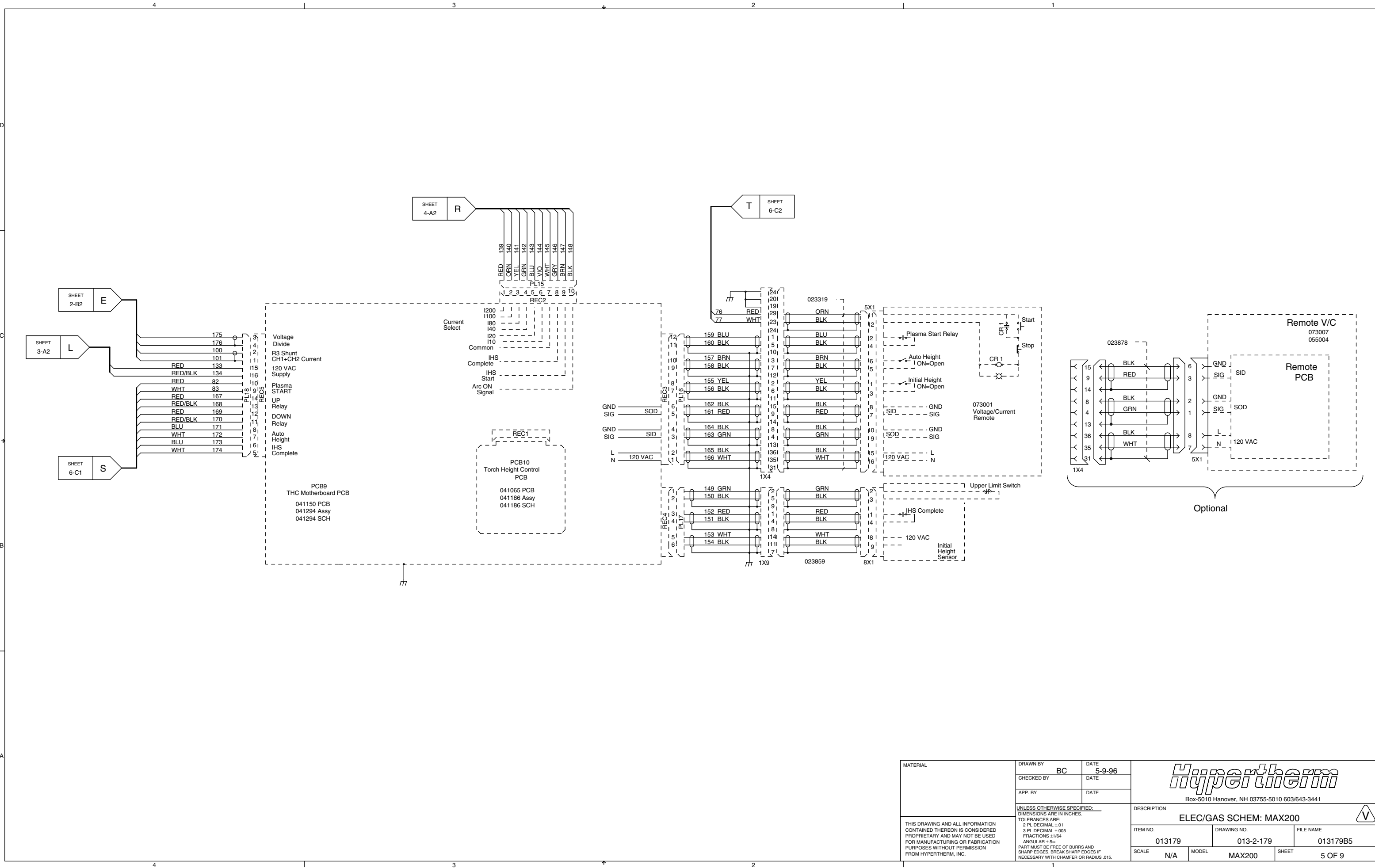
MATERIAL	DRAWN BY BC	DATE 5-9-96	<div>Hypertherm</div> <div>Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441</div>	
	CHECKED BY	DATE		
	APP. BY	DATE		
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01 3 PL DECIMAL ±.005 FRACTIONS ±1/64 ANGULAR ±.5° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015.			DESCRIPTION ELEC/GAS SCHEM: MAX200	
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.		ITEM NO. 013179	DRAWING NO. 013-2-179	FILE NAME 013179B1
SCALE N/A		MODEL MAX200	SHEET 1 OF 9	



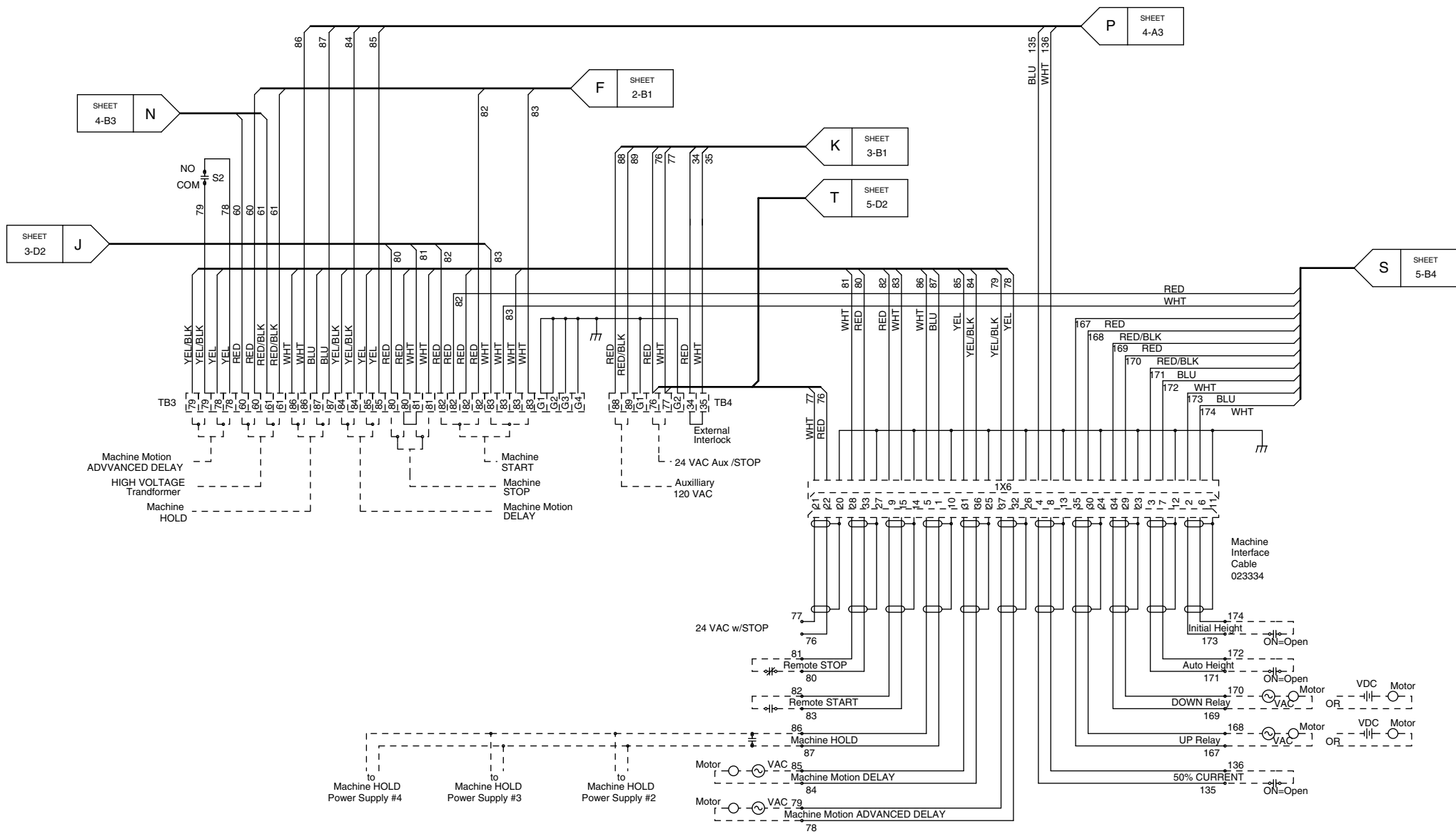
MATERIAL	DRAWN BY BC	DATE 5-9-96	<div>Hypertherm</div> <div>Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441</div>	
	CHECKED BY	DATE		
	APP. BY	DATE		
	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01 3 PL DECIMAL ±.005 FRACTIONS ±1/64 ANGULAR ±5° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015.		DESCRIPTION ELEC/GAS SCHEM: MAX200	
ITEM NO. 013179		DRAWING NO. 013-2-179	FILE NAME 013179B3	
SCALE N/A	MODEL MAX200	SHEET 3 OF 9		



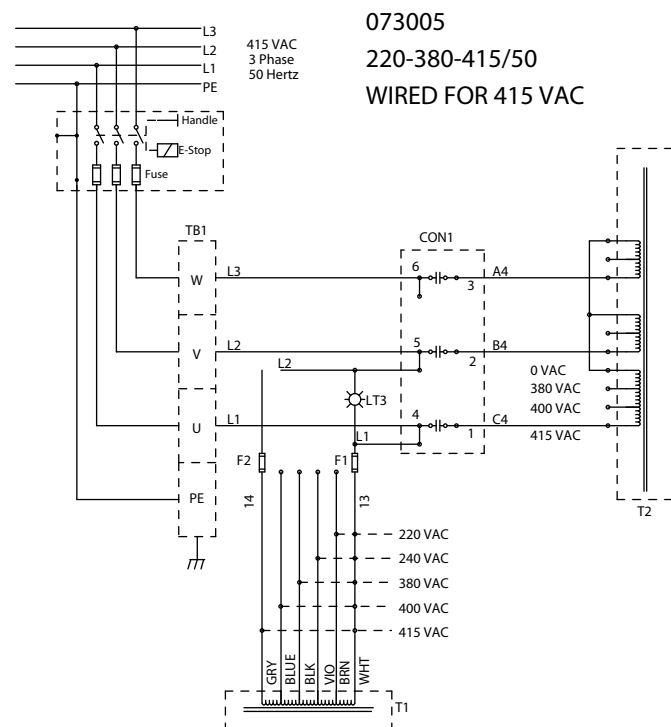
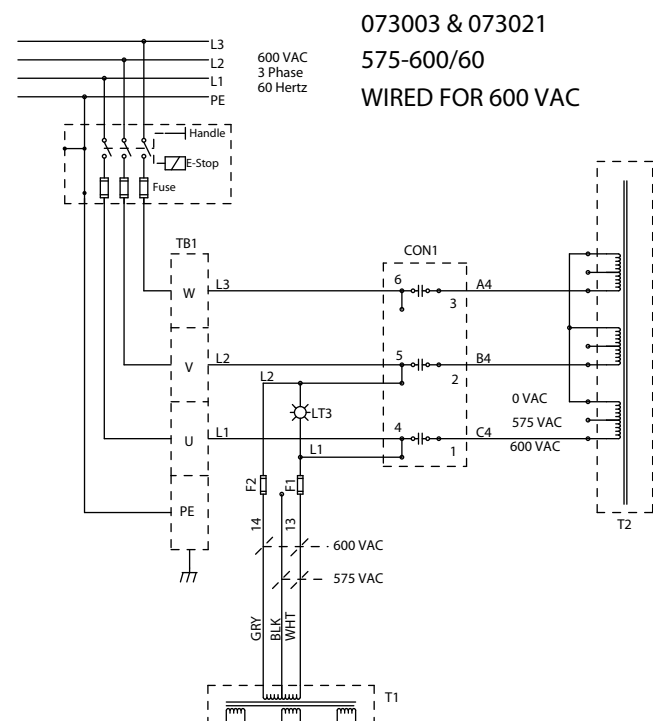
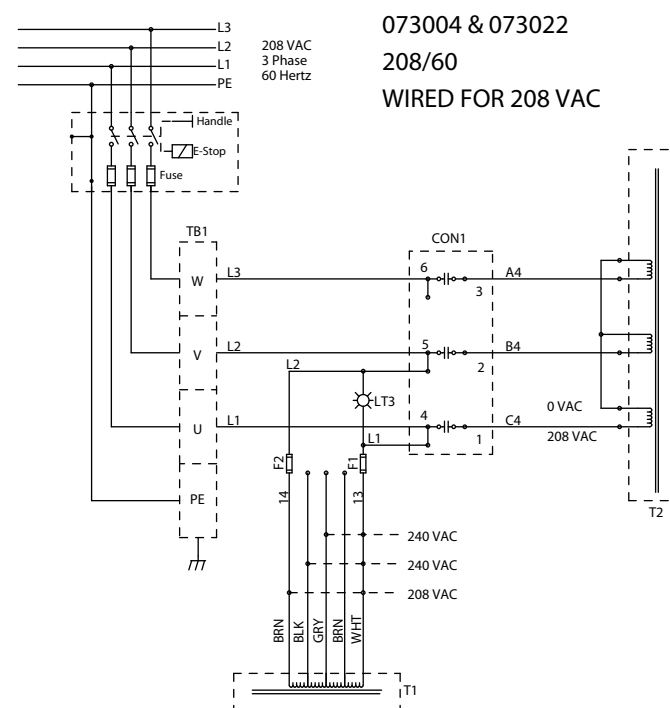
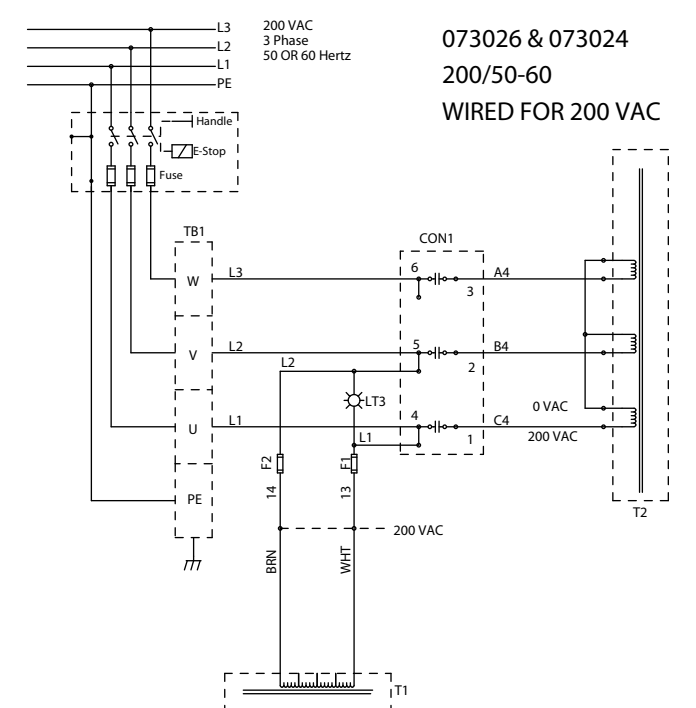
MATERIAL	DRAWN BY	BC	DATE	5-9-96	<div>Hypertherm</div> <div>Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441</div>			<div>V</div>	
	CHECKED BY		DATE						
	APP. BY		DATE						
	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES.				DESCRIPTION				
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.				ELEC/GAS SCHEM: MAX200					
				TOLERANCES ARE:					
				2 PL DECIMAL ±.01					
				3 PL DECIMAL ±.005					
				FRACTIONS ±1/64					
ANGULAR ±5°									
PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015.				ITEM NO.		DRAWING NO.		FILE NAME	
				013179		013-2-179		013179B4	
				SCALE		MODEL		SHEET	
				N/A		MAX200		4 OF 9	

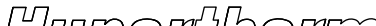


MATERIAL	DRAWN BY	BC	DATE	5-9-96	<div>Hypertherm</div> <div>Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441</div> <div>ELEC/GAS SCHEM: MAX200</div> <div><div>ITEM NO.</div><div>013179</div><div>SCALE</div><div>N/A</div><div>MODEL</div><div>MAX200</div><div>SHEET</div><div>5 OF 9</div></div>			
	CHECKED BY		DATE					
	APP. BY		DATE					
	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01 3 PL DECIMAL ±.005 FRACTIONS ±1/64 ANGULAR ±.5° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015.							
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.					DESCRIPTION			<div>V</div>
					ITEM NO.		DRAWING NO.	
					013179		013-2-179	013179B5



MATERIAL	DRAWN BY	BC	DATE	5-9-96	<div>Hypertherm</div> <div>Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441</div>			<div>V</div>						
	CHECKED BY		DATE											
	APP. BY		DATE											
	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01 3 PL DECIMAL ±.005 FRACTIONS ±1/64 ANGULAR ±5° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015.					DESCRIPTION			ELEC/GAS SCHEM: MAX200					
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.									ITEM NO.	013179	DRAWING NO.	013-2-179	FILE NAME	013179B6
									SCALE	N/A	MODEL	MAX200	SHEET	6 OF 9



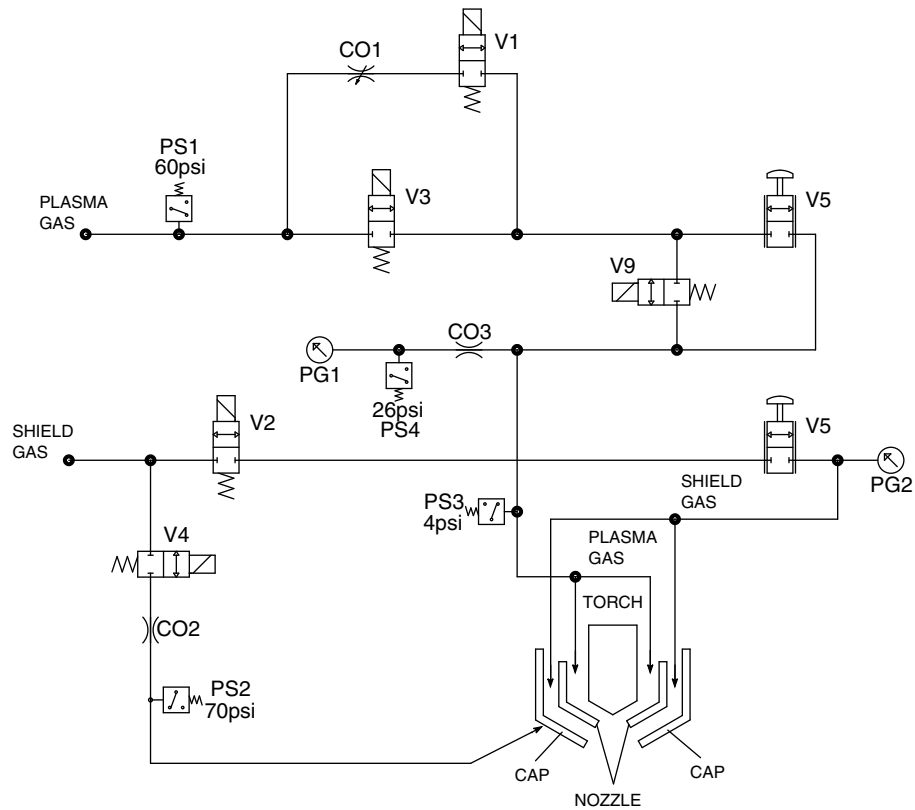
MATERIAL	DRAWN BY	BC	DATE	 Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441			
	CHECKED BY		DATE				
	APP. BY		DATE				
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES.			DESCRIPTION				
TOLERANCES ARE: 2 PL. DECIMAL ±.01 3 PL. DECIMAL ±.005 FRACTIONS ±1/64 ANGULAR ±.5° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015.			ELEC/GAS SCHEM: MAX200				
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.	ITEM NO.		DRAWING NO.		FILE NAME		
	013179		013-2-179		013179B7		
SCALE		MODEL		SHEET		7 OF 9	
N/A		MAX200					

4

3

2

1



GAS FLOW DIAGRAM

MAX200 TIMING CHART	
CON1	MAIN CONTACTOR
V1	PLASMA PRE/POST FLOW SOLENOID VALVE
V2	SHIELD GAS SOLENOID
V3	PLASMA STEP GAS SOLENOID VALVE
V4	CAP-ON-SENSE SOLENOID VALVE
V9	PLASMA CHARGING VALVE
PB1	POWER ON SWITCH
PB2	POWER OFF SWITCH
PS3	PLASMA GAS OUTLET PRESSURE SWITCH. N.O. SWITCH THAT CLOSES WHEN THE PLASMA GAS PRESSURE EXCEEDS 3 psi
PS4	QUICK CHARGE PRESSURE SWITCH. N.C. SWITCH THAT OPENS WHEN PLASMA GAS REACHES 26 psi
START	PLASMA START SIGNAL FROM CNC
STOP	PLASMA STOP SIGNAL FROM CNC
XFER	ARC TRANSFER
POST-FLOW	1 SECOND GAS FLOW AT END OF CYCLE

NOTES:
1. IN TEST MODE, V1, V2, AND V3 ARE THE ONLY VALVES THAT ARE ACTIVE.
2. WHEN V1 BECOMES ACTIVE AFTER START, 10 TO 15 psi WILL BE REGISTERED AT PG1.
3. THE HV TRANSFORMER IS ACTIVATED 2 SECONDS AFTER THE PLASMA START SIGNAL. IT WILL STAY ACTIVE FOR 5 SECONDS OR UNTIL THE ARC TRANSFERS TO THE WORK PEECE, WHICH EVER HAPPENS FIRST.

GAS SYSTEM DESIGNATOR

CON1

V1

V2

V3

V4

V9

PB1

START

PS3

XFER

PS4

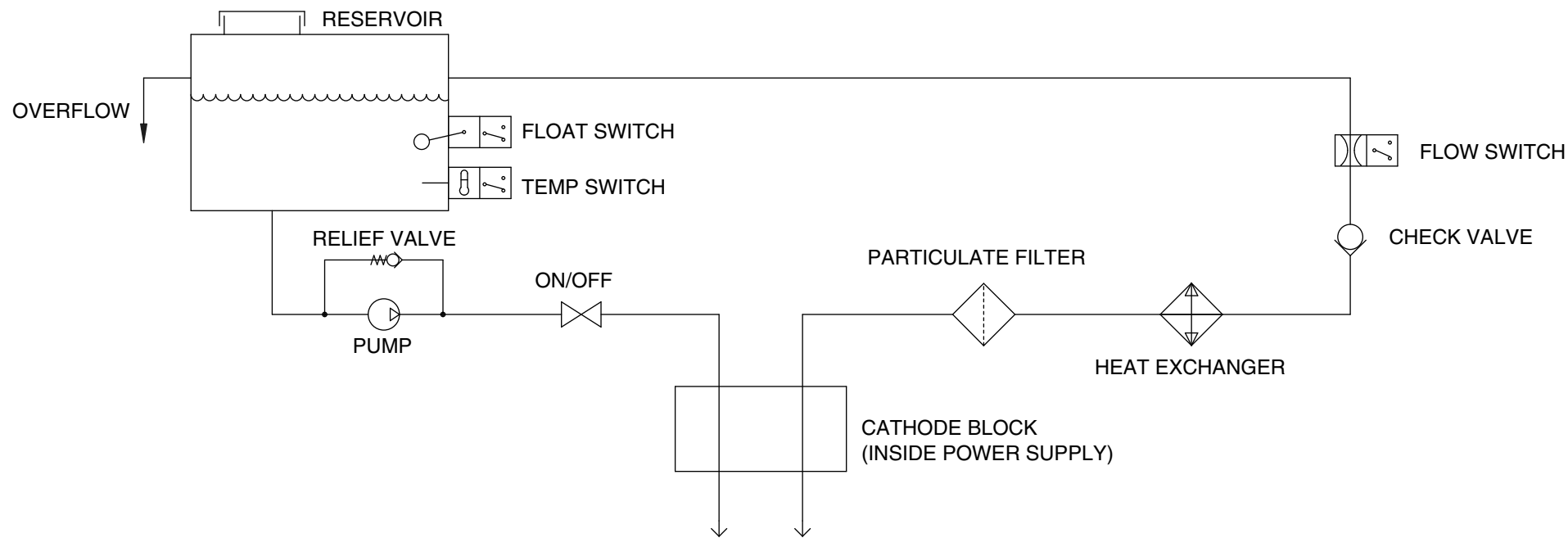
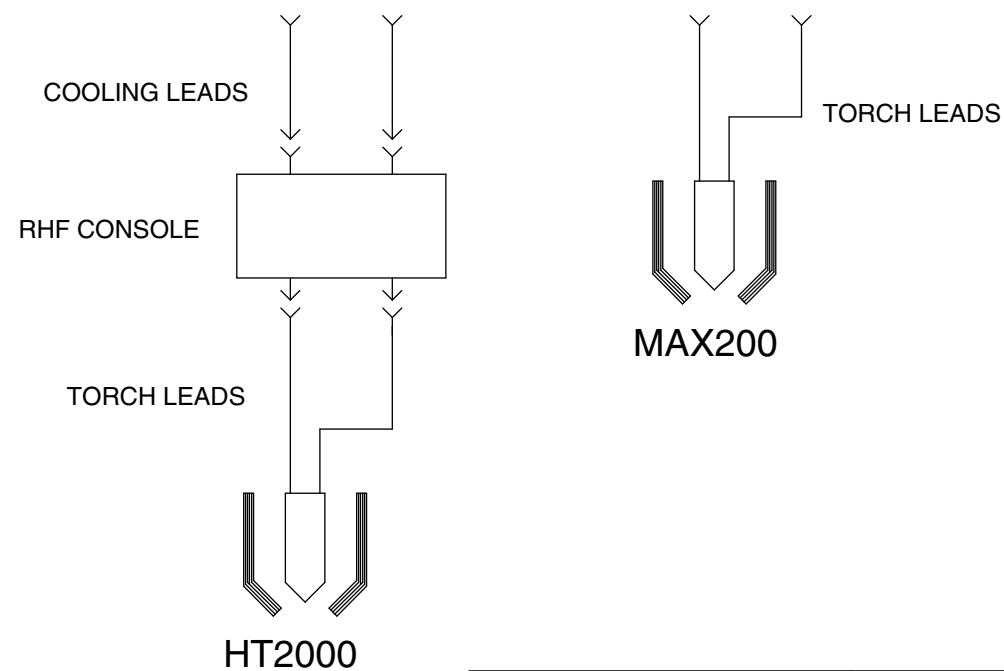
STOP

POST
FLOW

PB2

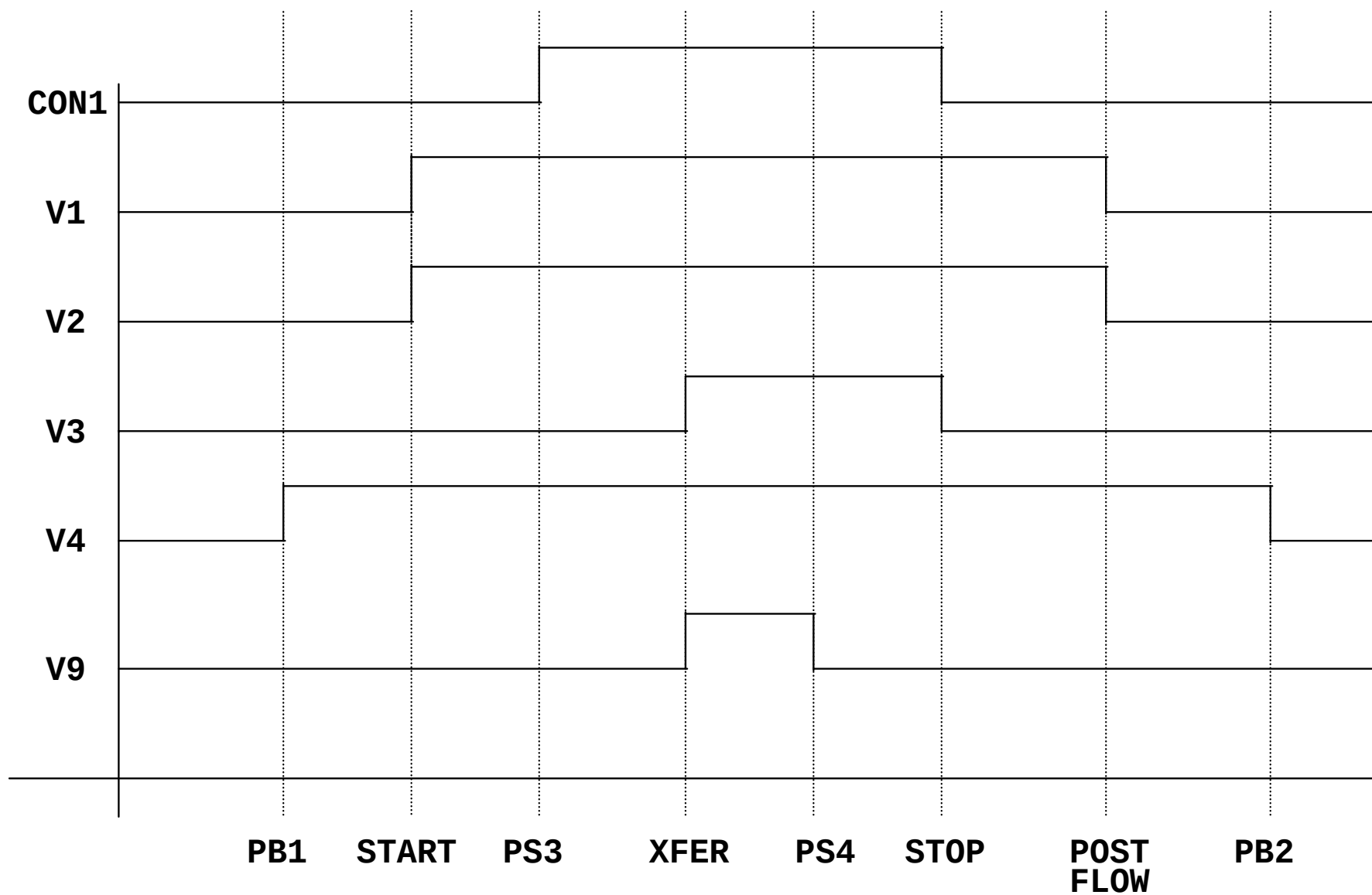
TIMING CHART MAX200

MATERIAL	DRAWN BY BC	DATE 5-9-96	<div>Hypertherm</div> <div>Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441</div>	
	CHECKED BY	DATE		
	APP. BY	DATE		
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01 3 PL DECIMAL ±.005 FRACTIONS ±1/64 ANGULAR ±5° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015.		DESCRIPTION ELEC/GAS SCHEM: MAX200	
	ITEM NO. 013179	DRAWING NO. 013-2-179	FILE NAME 013179B9	
	SCALE N/A	MODEL MAX200	SHEET 9 OF 9	



MATERIAL	DRAWN BY	BMD	DATE	8-13-90	<div>Hypertherm</div> <div>Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441</div>			
	CHECKED BY	MER	DATE	10-10-91				
	APP. BY	WVB	DATE					
	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01 3 PL DECIMAL ±.005 FRACTIONS ±1/64 ANGULAR ±.5° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015.				DESCRIPTION	RSVR SA:MAX200/HT2000 PWR SPLY		<div>X</div>
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.				ITEM NO.	DRAWING NO.	FILE NAME		
				029313	029-2-313	029313B4		
				SCALE	N/A	MODEL	SHEET	

TIMING CHART MAX200



Max200 Timing Chart

Con1	Main Contactor
V1	Plasma Pre/Post flow solenoid valve
V2	Shield gas solenoid
V3	Plasma step gas solenoid valve
V4	Cap-On-Sense solenoid valve
V9	Plasma charging valve
PB1	Power On switch
PB2	Power Off switch
PS3	Plasma gas outlet pressure switch. N.O. switch that closes when the plasma gas pressure exceeds 3 psi.
PS4	Quick charge pressure switch. N.C. switch that opens when plasma gas reaches 26 psi.
Start	Plasma start signal from CNC
Stop	Plasma stop signal from CNC
Xfer	Arc Transfer
Post-Flow	1 second gas flow at end of cycle.

Note:

1. In test mode, V1, V2, and V3, are the only valves that are active.
2. When V1 becomes active after start, 10 to 15 psi will be registered at PG1.
3. The HV transformer is activated 2 seconds after the plasma start signal. It will stay active for 5 seconds or until the arc transfers to the work piece, which ever happens first.

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT (EMC)

Inhalt:

Einleitunga-2

Allgemeinesa-3

Netzkabela-3

Anschluß des Netzkabelsa-3

 Stromquellea-3

 Haupt-Unterbrecher-Schaltera-5

Elektromagnetischer Interferenz-Filter Teilelistea-6

EINLEITUNG

Diese Plasma-Schneidanlage wurde entsprechend der Norm EN50199 gebaut. Um sicherzustellen, daß die Anlage auf kompatible Weise mit anderen Radio(frequenz)- und elektronischen Anlagen zusammenarbeitet, sollte sie entsprechend den nachfolgend aufgeführten Informationen installiert und eingesetzt werden, um elektromagnetische Kompatibilität zu erreichen.

Die in der EN50199 verlangten Limits könnten ungenügend sein, die Interferenz auszuschließen, wenn sich die betroffene Anlage in geringer Entfernung befindet oder in hohem Maße empfindlich ist. In solchen Fällen kann es erforderlich sein, andere Maßnahmen zu ergreifen, um die Interferenz zu verringern.

Diese Plasmaanlage sollte nur im gewerblichen Bereich eingesetzt werden. Es könnte sich schwierig gestalten, im Privatbereich elektromagnetische Kompatibilität sicherzustellen.

INSTALLATION UND EINSATZ

Der Bediener ist für die Installation und den Einsatz der Plasmaanlage gemäß den Anweisungen des Herstellers verantwortlich. Sollten elektromagnetische Störungen festgestellt werden, liegt es in der Verantwortlichkeit des Bedieners, die Situation mit der technischen Unterstützung des Herstellers zu lösen.

In einigen Fällen kann die Abhilfe einfach in der Erdung des Schneidschaltkreises liegen, siehe hierzu Erdung des Werkstückes. In anderen Fällen kann die Konstruktion einer elektromagnetischen Abschirmung in Form eines Gehäuses für Stromquelle und Arbeit, komplett mit den dazugehörigen Eingangsfiltern, erforderlich sein. In allen Fällen müssen die elektromagnetischen Störungen auf einen Grad gebracht werden, bei dem sie sich nicht länger störend auswirken.

EINSCHÄTZUNG DES BEREICHES

Vor Installation der Anlage ist vom Bediener eine Einschätzung möglicher elektromagnetischer Probleme im Umgebungsbereich vorzunehmen. Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- Andere Versorgungskabel, Steuerkabel, Signal- und Telefonkabel: über, unter und in der Nähe der Schneidanlage.
- Radio- und TV-Sende- und Empfangsgeräte.
- Computer und andere Steuerungsanlagen.
- Sicherheitskritische Anlagen: zum Beispiel Schutz- und Industrieanlagen.

e. Gesundheit der Personen in der Nähe: zum Beispiel Herzschrittmacher und Hörgeräte.

f. Kalibrier- oder Meßgeräte

g. Störsicherheit anderer Geräte in der Umgebung. Der Bediener hat sicherzustellen, daß andere im Einsatz befindliche Geräte kompatibel sind. Hierfür können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.

h. Tageszeit, zu der Schneid- oder andere Tätigkeiten auszuführen sind.

Die zu berücksichtigende Größe des Umgebungsbereiches ist abhängig von der Gebäudestruktur und andere Tätigkeiten, die vorgenommen werden. Der Umgebungsbereich kann möglicherweise die Geländegrenzen überschreiten.

METHODEN ZUR EMISSIONSREDUZIERUNG Hauptstromanschluß

Die Schneidanlage sollte entsprechend den Herstellerempfehlungen angeschlossen werden. Sollten Funkstörungen auftreten, kann es notwendig sein, zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, wie die Filtrierung des Hauptstromanschlusses. Das Stromkabel den fest installierten Schneidanlage sollte zur Abschirmung in einem Metallkanal oder ähnlichem verlegt sein. Die elektrische Abschirmung sollte komplett auf der ganzen Länge erfolgen. Die Abschirmung sollte an die Schneid-Hauptversorgung angeschlossen werden, damit ein guter elektrischer Kontakt zwischen dem Kanal und der Schneidstromzufuhr-Ummantelung aufrechterhalten wird.

Wartung der Schneidanlage

Die Schneidanlage sollte routinemäßig entsprechend den Herstellerempfehlungen gewartet werden. Alle Zugangs- und Wartungstüren und -abdeckungen müssen geschlossen und ordnungsgemäß befestigt sein, wenn die Anlage in Betrieb ist. Die Schneidanlage sollte in keiner Weise verändert werden, mit Ausnahme der Änderungen und Anpassungen, die in den Herstelleranweisungen enthalten sind. Insbesondere sind die Funkenstrecken und Lichtbogenauftreff- und stabilisierungseinrichtungen entsprechend den Herstellerempfehlungen anzupassen und zu warten.

Schneidtische

Die Schneidtische sind so kurz wie möglich auszurichten und sollten nahe beieinander aufgestellt werden und auf Bodenhöhe oder nahe Bodenhöhe zu betreiben.

Potentialausgleich

Der Ausgleich aller Metallkomponenten der Schneidausrüstung selbst und in deren Nähe ist in Betracht zu ziehen. Jedoch erhöhen Metallkomponenten mit Potentialausgleich am Werkstück für den Bediener die Gefahr des elektrischen Schlages, wenn diese Metallkomponenten und die Elektrode gleichzeitig berührt werden. Der Bediener muß von all diesen ausgeglichenen Metallkomponenten isoliert sein.

Erdung des Werkstückes

In Fällen, in denen das Werkstück aus Gründen der elektrischen Sicherheit nicht mit der Erdung verbunden ist, oder wegen seiner Größe oder Position nicht an der Erdung angeschlossen ist, z. B. bei Schiffsrümpfen oder Gebäude-Stahlkonstruktionen, kann der Anschluß des Werkstücks an die Erdung in einigen, jedoch nicht in allen Fällen die Emissionen verringern. Man muß Sorgfalt walten lassen, um vorzubeugen, daß die Erdung des Werkstücks das Verletzungsrisiko für die Bediener oder Beschädigung der anderen elektrischen Anlagen erhöht. Wo erforderlich, ist der Anschluß des Werkstücks an die Erdung in Form eines direkten Anschlusses des Werkstücks vorzunehmen, jedoch ist die Verbindung in einigen Ländern, in denen direkte Anschlüsse nicht erlaubt sind, zu erreichen, indem passende Kapazitäten gemäß den nationalen Bestimmungen gewählt werden.

Anmerkung: Der Schneidschaltkreis kann aus Sicherheitsgründen geerdet oder nicht geerdet werden. Die Veränderung der Erdungsanordnungen darf nur genehmigt werden von Personen mit entsprechender Kompetenz für den Zugriff und dem Einschätzungsvermögen, ob Änderungen die Verletzungsgefahr erhöhen, zum Beispiel, durch die Erlaubnis von parallelen Schneidstrom-Rückföhrpfaden, die die Erdungsschaltkreise anderer elektrischer Anlagen beschädigen können. Weitere Richtschnuren sind in IEC TC26 (Abschn.) 94 und IEC TC26/10BA/CD Lichtbogenschweißanlagen-Installation und -Betrieb enthalten.

Entstörung und Abschirmung

Ausgewählte Entstörung und Abschirmung anderer Kabel und Anlagen im Umgebungsbereich können Interferenzprobleme mildern. Die Entstörung der gesamten Plasmaschneidanlage ist bei bestimmten Einsätzen in Betracht zu ziehen.

Allgemeines

Dieser Anhang versetzt einen qualifizierten Elektriker in die Lage, das Netzkabel für den elektromagnetischen Interferenz-Filter an alle Stromquellen 073200 (ohne THC) und 073213 (mit THC) für Handbrennergeräte anzuschließen.

Netzkabel

Das Netzkabel ist vom Kunden beizustellen. Siehe *Netzkabel* auf den Seiten 3-6 bezüglich der empfohlenen Kabelstärken. Die Endabnahme und Installation der Netzverbindung muß durch einen lizenzierten Elektriker gemäß den gültigen nationalen oder örtlichen Regeln vorgenommen werden. Siehe auch *Netzanschlüsse* auf der Seite a-2 bezüglich weiterer Empfehlungen zur Abschirmung der Netz(versorgungs)kabel.

Anschluß des Netzkabels

Zuerst das eine Ende des Netzkabels an den elektromagnetischen Interferenz-Filter anschließen und dann das andere Ende mit dem Hauptnetzschalter verbinden.

Stromquelle

1. Elektromagnetischen Interferenz-Filter an der Rückseite der Stromquelle anbringen (siehe Abb. a-1).

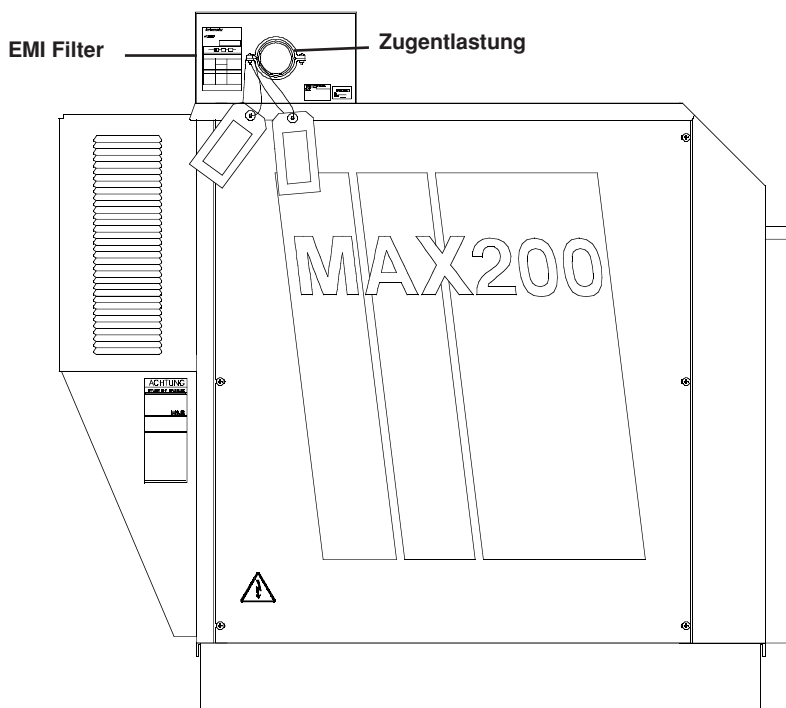


Abbildung a-1 MAX200 Stromquelle mit EMI Filter – Seitenansicht

2. Die vier Filterabdeckungsschrauben lösen und die Abdeckung entfernen, damit die Netzspannungsspannungsanschlüsse zu TB1 (siehe Abb. a-2) erreichbar sind.

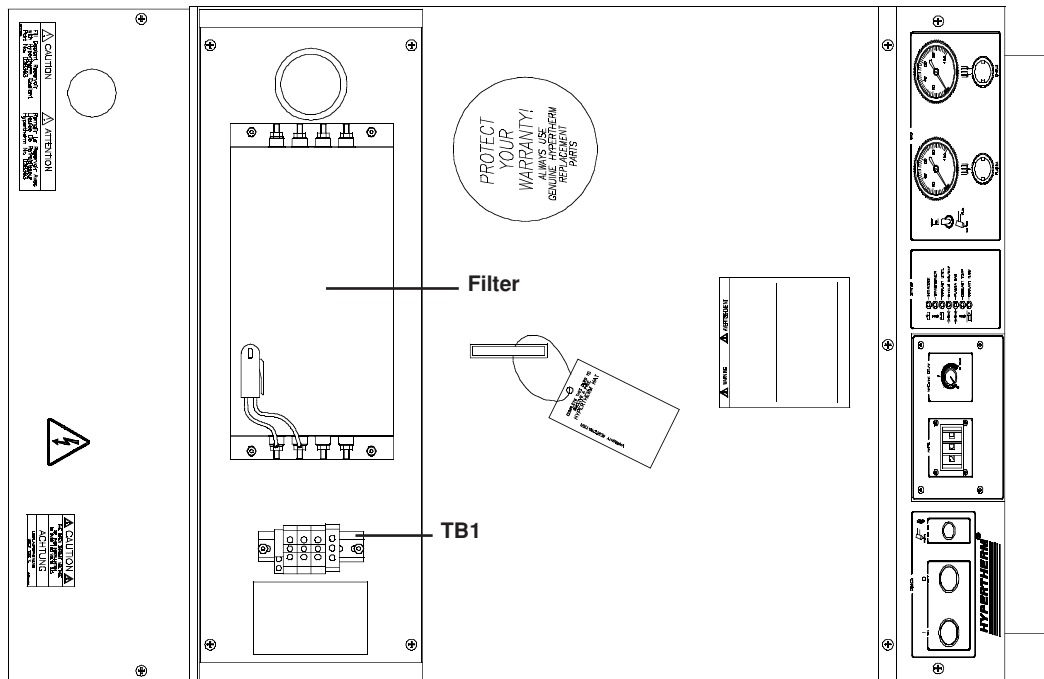


Abbildung a-2 Stromquelle MAX200 mit abgenommener Abdeckung des elektromagnetischen Interferenz-Filters – Ansicht von oben

3. Das Netzkabel durch die Zugentlastung einführen (siehe Abb. a-1).
4. Leitung L1 an U-, L2 und L3 an W-Anschluß von TB1 (siehe Abb. a-3) legen. Es ist sicherzustellen, daß alle Anschlüsse fest sind, um übermäßige Überhitzung zu vermeiden.
5. Erdungsleitung an den Anschluß mit der Markierung PE an TB1 anschließen (siehe Abb. a-3).

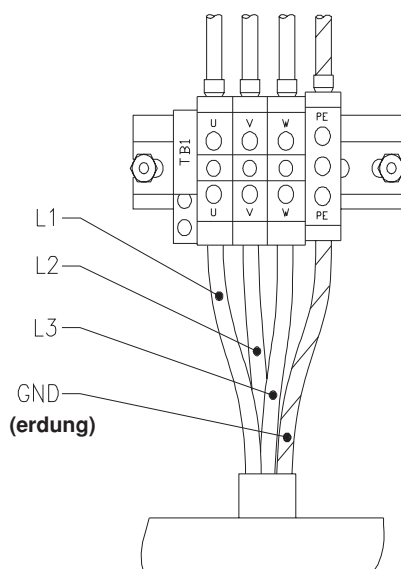


Abbildung a-3 Netzkabel-Anschlüsse zu TBI



WARNUNG

Am Schaltschütz ist Netzspannung vorhanden, wenn sich der Hauptschalter in EIN-Stellung befindet, selbst wenn der ON (EIN) (I)-Druckknopf der MAX200-Stromquelle nicht gedrückt wurde. Als übliche Sicherheitspraktik ist **IMMER** nachzuprüfen, ob der Hauptschalter vor Installation, Trennung oder Wartung in diesem Bereich in OFF (AUS)-Stellung ist.

Haupt-Unterbrecher-Schalter

Der Anschluß des Netzkabels an den Haupt-Unterbrecher-Schalter muß entsprechend den nationalen und örtlichen Richtlinien für Elektrizität erfolgen. Diese Tätigkeit darf nur von qualifiziertem, lizenziertem Personal ausgeführt werden. Siehe *Stromanforderungen* und *Haupt-Unterbrecher-Schalter* auf Seite 3-6.

Elektromagnetischer Interferenz-Filter Teileliste

Pos.	Teilenummer	Beschreibung	Menge
	001557	Cover: 200/2000-CE Electronic Filter Enclosure	1
1	001558	Enclosure: 200/2000-CE Electronic Filter	1
2	001559	Cover: 200/2000-CE Top	1
3	008489	Bushing: 1.97 ID X 2.5 Hole Black-Snap	1
4	008610	Strain Relief: 1-1/2NPT 1.5ID 2-Screw	1
5	029316	TB1 Input-Power SA: 200/2000/4X00/HD	1
6	109036	Filter: 60A 440VAC 3PH 2-Stage Electronic	1
7	109040	Filter Mounting Bracket for 109036	1
8	129033	Pilot Light SA: 200/2000-CE Fitler	1

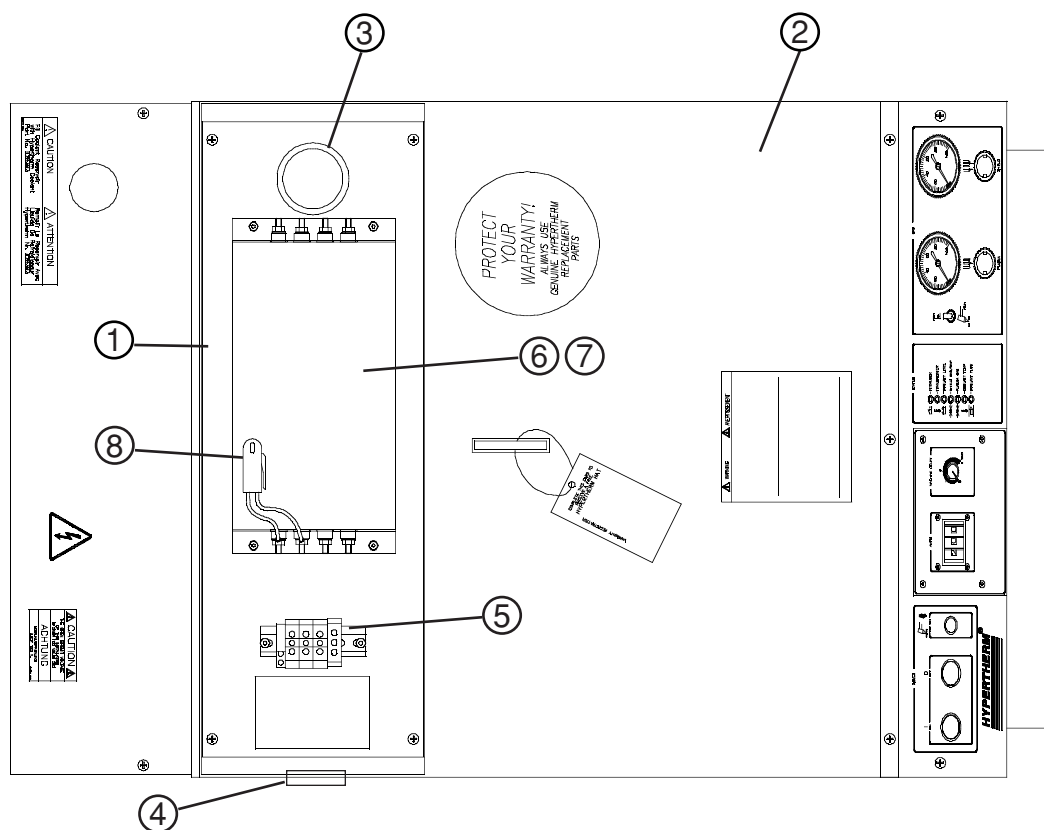


Abbildung a-4 MAX200 EMI Filterteile

PAC200T (65°) SCHNEIDBRENNER

Inhalt:

PAC200T (65°) Schneidbrenner-Verschleißteile, Brenner komplett & Brennerschläuche	b-2
Verschleißteile	b-2
Verschleißteilsatz	b-3
Brenner komplett mit Brennerschlauch, 7,5 Meter	b-4
Brennerschlauch-Paket, 7,5 Meter (Brenner zur Stromquelle)	b-6
Verlängerungsschläuche	b-7
Brennerschlauch-Paket, 7,5 Meter (Brenner zum Verlängerungskasten)	b-8

PAC200T (65°) Schneidbrenner-Verschleißteile, Brenner komplett & Brennerschläuche

Der PAC200T (65°) Wippentaster-Handbrenner ist als Option bei Hypertherm erhältlich. Zusammen mit dem Brenner werden die zugehörigen Verschleißteile, der Verschleißteilsatz und die Brennerschlauch-Pakete beschrieben.

Verschleißteile

Die nachstehend aufgeführten Verschleißteile werden in dem 65° Wippentasterbrenner für die *Schneidtabellen* auf den aufgeführten Seiten benutzt. Die Betriebs- (Schneidtafel-)parameter sind die gleichen wie für PAC200T (90°) und PAC200E (Fugenhobeln) Handbrenner. Siehe Seite b-3 (gesamt) bezüglich des Verschleißteilsatzes.

	Metall	Ampere (A)	Plasmagas/ Sekundärgas	Schutz- schild	Brennerkappe	Düse	Wirbelring	Elektrode	Seite
 SCHNEIDEN	Unlegierter Stahl	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021	4-19
		100	Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547	4-20
		40	Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021	4-21
		200	O ₂ / Luft	020918	020915	020605	020604	220021	4-22
		100	O ₂ / Luft	020919	020915	020616	020617	120547	4-23
		200	N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415	4-24
	Rostfreier Stahl	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021	4-25
		100	Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547	4-26
		40	Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021	4-27
		200	N ₂ / Luft	020918	020915	020608	020607	020415	4-28
		200	N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415	4-29
		200	H35 / N ₂	020920	020915	020608	020607	020415	4-30
		100	H35 / N ₂	020919	020915	020611	020607	020415	4-31
	Aluminium	200	Luft / Luft	020918	020915	020608	020607	220021	4-32
100		Luft / Luft	020919	020915	020611	020607	120547	4-33	
40		Luft / Luft	020917	020915	020689	020613	220021	4-34	
200		N ₂ / Luft	020918	020915	020608	020607	020415	4-35	
200		N ₂ / CO ₂	020918	020915	020608	020607	020415	4-36	
200		H35 / N ₂	020918	020915	020608	020607	020415	4-37	
100		H35 / N ₂	020919	020915	020611	020607	020415	4-38	
 FUGENHOBELN	Unlegierter Stahl	200	Luft / Luft	020891	020882	020615	020607	220021	4-39
		200	H35/Luft	020891	020882	020934	020607	020933	4-40
	Rostfreier Stahl	200	H35 / N ₂	020891	020882	020934	020607	020933	4-41
		200	H35 / N ₂	020891	020882	020934	020607	020933	4-42
	Aluminium	200	H35 / N ₂	020891	020882	020934	020607	020933	4-42

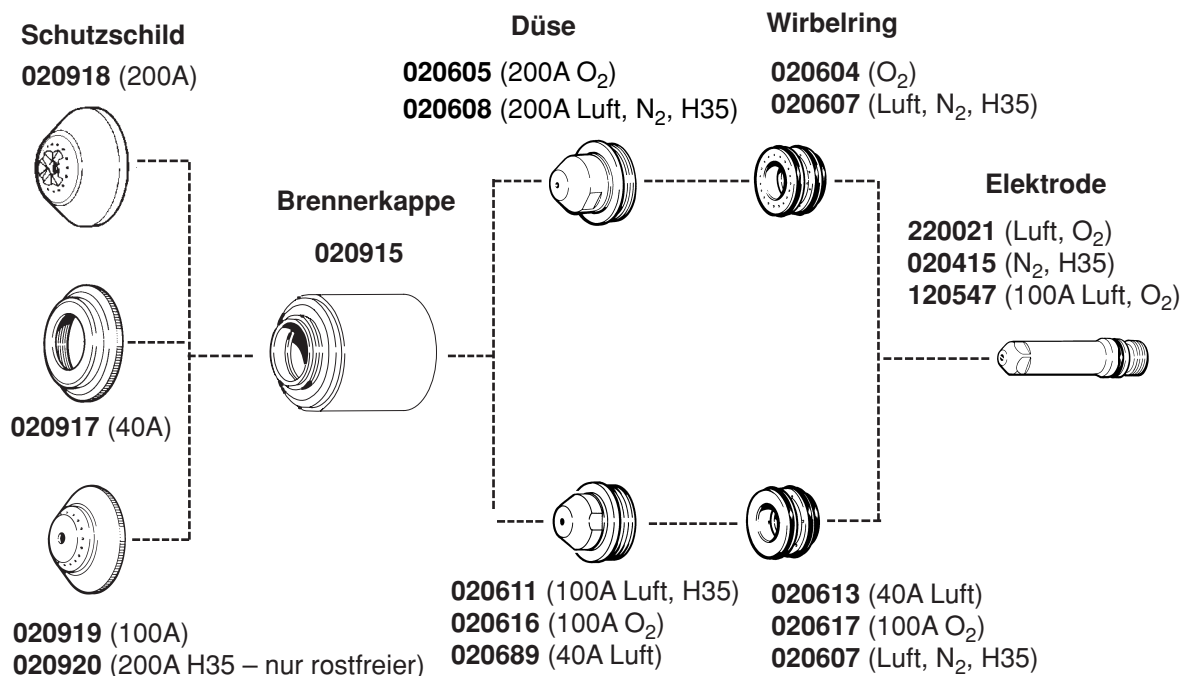


Abbildung b-1 PAC200T (90°) Verschleißteile für den Schneidwippentaster

Verschleißteilsatz 028750

<u>Teilenummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
028750	Parts Kit: PAC200T	
001067	Box:Gray Plastic	1
015015	Adapter:1/4NPT X #6 Male 90 Brass	1
015193	Cap:#6 Brass	1
220021	Electrode:MAX200 Air/Oxy	5
020415	Electrode:MAX200 N2/H35	5
020918	Shield:PAC200T Hand Torch 200A	5
020604	Swirl Ring:MAX200 Oxy	1
020605	Nozzle:MAX200 .082 200A Oxy	5
020607	Swirl Ring:MAX200 Air/N2/H35	1
020608	Nozzle:MX200 .086 200A Air/N2	5
027055	Lubricant:Silicone 1/4-Oz Tube	1
027194	Nozzle Wrench:MAX200/HT2000	1
044027	O-Ring:BUNA 70DURO 1.301X.070	2
027347	Tool:Water Tube Replacement	1

Brenner komplett mit Brennerschlauch, 7,5 Meter

<u>Pos.</u>	<u>Teile-Nummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	073110	PAC200T (65°) Cutting Torch Assembly 25 ft	1
1	002244	Safety Trigger: PAC120/200T/E Tch	1
2	001440	Handle: PAC200T/E 65 Deg Hand Torch	1
3	001217	Boot: PAC200T/E Torch	1
4	020907	PAC200T (65°) Torch Main Body	1
	020963	Water Tube:PAC200T Electd Cool	1
5	044027	O-Ring:Buna 1.301X.070	2
6	027254	Spring, Trigger, PAC120/200T/E Torch	1
7	075365	P/S, #6X3/4, PH, Pan	6
8	029865	Leads SA:PAC200T/E Torch/PS 25 ft	1
	120667	Electrode: MAX200 Air/Oxygen	1
	020607	Swirl Ring: MAX200 Air/N2/H35	1
	020608	Nozzle: MAX200 .086 200A Air/N2/H35	1
	020915	Shield Cap: PAC200T Cutting Torch	1
	020918	Shield: PAC200T 200A	1

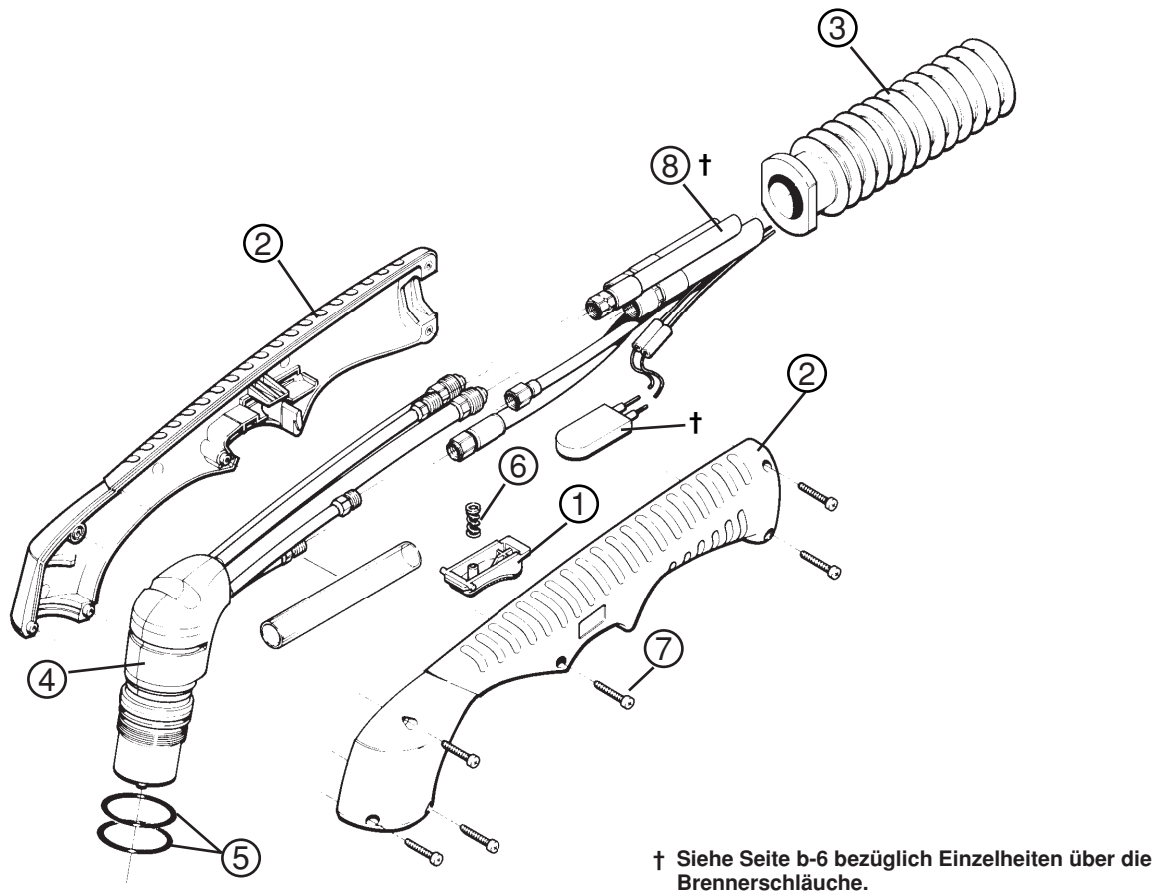


Abbildung b-2 PAC200T (65°) Schneidbrenner-Paket

Brennerschlauch-Paket, 7,5 Meter (Brenner zur Stromquelle)*

Pos.	Teilenummer	Beschreibung	Menge
	029865	Leads SA:PAC200T/E Trch/PS 25 ft	1
1	024375	Hose:200T/E Cap Sensor Trch/PS	1
2	024194	Hose Assy:3/16 Red LH	1
3	023714	Cable: 200T/E Water Cooled Blue	1
4	023716	Cable: 200T/E Water Cooled Red	1
5	023715	Cable: 200T/E Shield Gas	1
6	047203	Cable, 16-1 Pair	1
7	005094	Push Button Switch: Torch	1
8	024197	Sheath: MAX200 Hand Torch Leads 25'	1
9	046065	Tube 9/16 ID X .03 WL Nat Tef	.333 ft

* Anmerkung: Wenn längere Schläuche als 7,5 Meter benötigt werden, Verlängerungsschläuche benutzen (siehe Seite b-7).

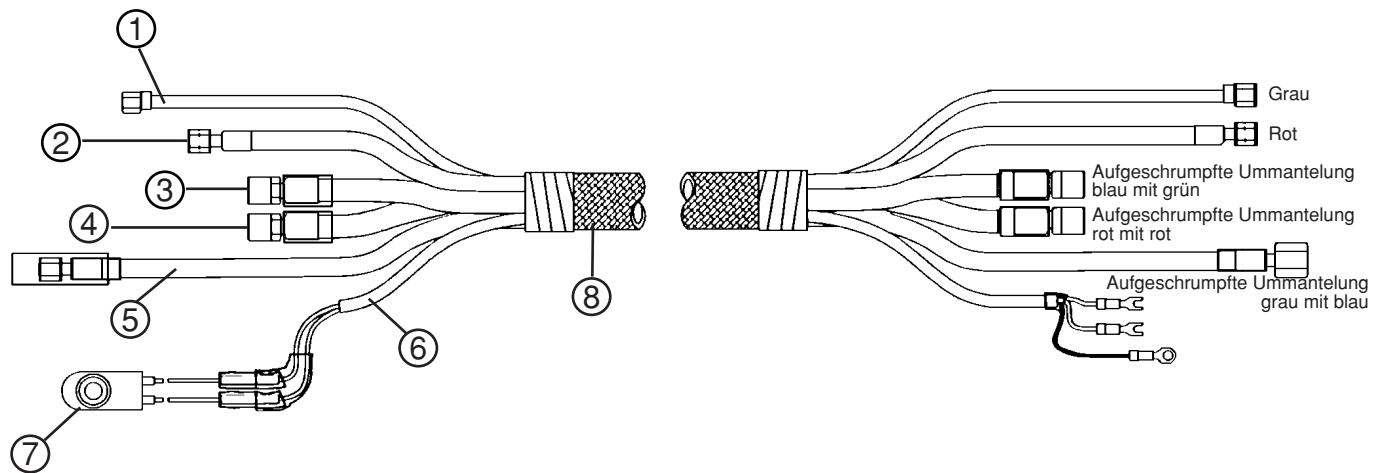


Abbildung b-3 PAC200T/E Wippentaster-Brennerschlauch-Pakete

Verlängerungsschläuche

<u>Teilenummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>	<u>Länge</u>
028715	PAC200T/E Torch Leads Ext 50'	1	50 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E Torch-XBT 25'	1	
029867	Leads SA:PAC200T/E XBT-PS 25'	1	
001313	Box:Torch Leads Ext (one half)	1 pair	
028716	PAC200T/E Torch Leads Ext 75'	1	75 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E Torch-XBT 25'	1	
029594	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' PS End	1	
001313	Box:Torch Leads Ext	1 pair	
028717	PAC200T/E Torch Leads Ext 100'	1	100 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E Torch-XBT 25'	1	
029593	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' CTRSC	1	
029867	Leads SA:PAC200T/E XBT-PS 25'	1	
001313	Box:Torch Leads Ext	2 pair	
028718	PAC200T/E Torch Leads Ext 125'	1	125 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E TCH-XBT 25'	1	
029593	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' CTRSC	1	
029594	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' PS End	1	
001313	Box:Torch Leads Ext	2 pair	
028719	PAC200T/E Torch Leads Ext 150'	1	150 ft
029866*	Leads SA:PAC200T/E Torch-XBT 25'	1	
029593	Leads MAX200 Hand Torch XT 50' CTRSC	2	
029867	Leads SA:PAC200T/E XBT-PS 25'	1	
001313	Box:Torch Leads Ext	3 pair	

Anmerkungen: * Siehe Seite b-8 für Einzelheiten.

Brenner-Schlauch-Paket, 7,5 Meter (Brenner zum Verlängerungskasten)

<u>Pos.</u>	<u>Teilenummer</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Menge</u>
	029866	Leads SA:PAC200T/E Torch-Ext. Box 25'	1
1	024376	Hose:200T/E Cap Sensor Torch/Box	1
2	024379	Hose Assy:3/16 Red LH'A' 25'1"	1
3	023714	Cable: 200T/E Water Cooled Blue	1
4	023716	Cable: 200T/E Water Cooled Red	1
5	023717	Cable: 200T/E Shield Gas Torch/Box	1
6	047203	Cable, 16-1 Pair	1
7	005094	Push Button Switch: Torch	1
8	024197	Sheath: MAX200 Hand Torch Leads 25'	1
9	015036	UN: Right Hand 'A' Male Brass	2
10	015049	UN: AC'A' Male Brass	1
11	015208	Adapter: #5 Male X #5 Male Brass	2
12	074067	Term 22-18 .25 Male QC Insul	3
13	046065	Tube 9/16 ID X .03 WL Nat Tef	.333 ft

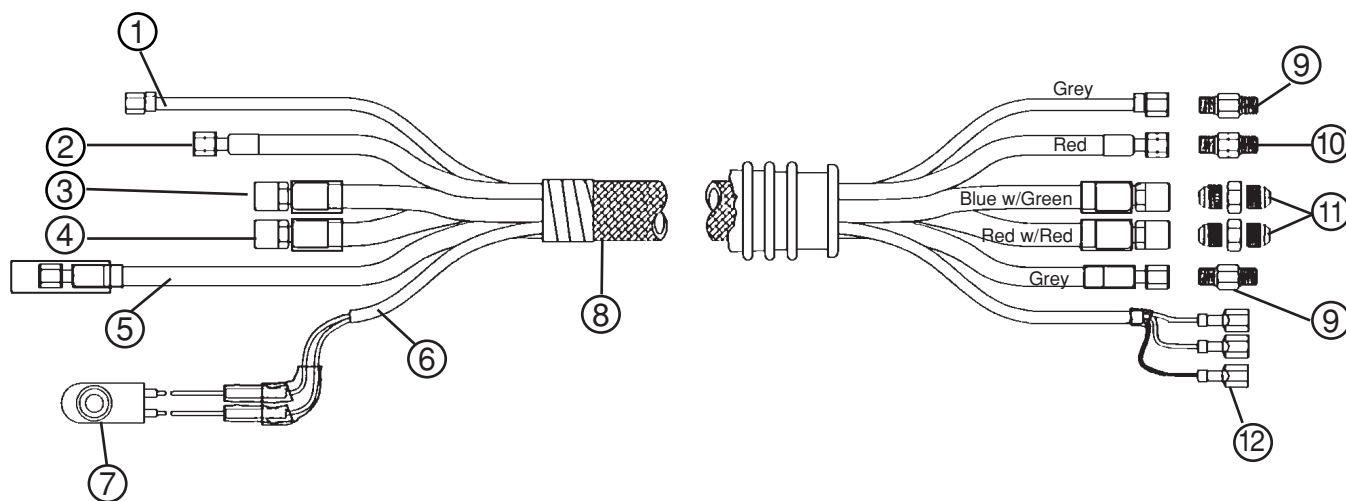


Abbildung b-4 #029866- Schläuche SA:PAC200T/E Brenner zum Verlängerungskasten – 7,5 Meter

Einführung

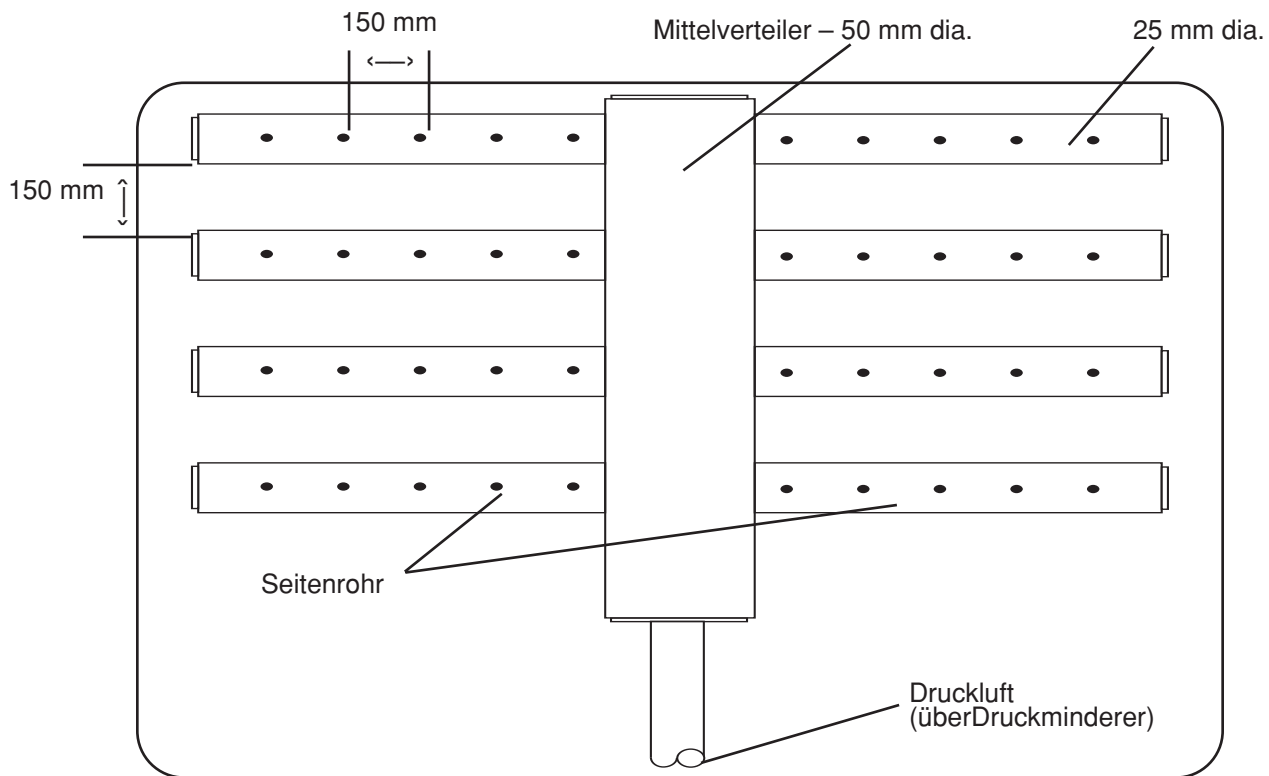
Wenn Aluminium mit Plasma direkt auf dem Wasser oder unter Wasser geschnitten wird, kann sich Wasserstoff aus dem Wasser abspalten. Die hohe Temperatur des Plasma-Lichtbogens führt zur Aufspaltung des Wassers in Wasserstoff und Sauerstoff. Das heiße Aluminium verbindet sich mit dem Sauerstoff und der Wasserstoff bleibt übrig.

Eine wirksame Methode zur Verhinderung dieser Wasserstoff-Bildung bzw. zur ausreichenden Verdünnung ist die Installation eines großflächigen Luftsprudel-Verteilers am Boden des Wassertisches.

Anleitung zur Herstellung eines Luftsprudel-Verteilers

Aus ca. 50 mm PVC-Rohr wird ein Verteiler gefertigt der mit einem 25 mm Rohr verbunden ist, das beidseitig aus dem Mittelverteiler herausragt. Im Abstand von ca. 150 mm sind 3 mm Bohrungen anzubringen. Die Rohrenden sind zu verschließen und es ist für einen guten Luftdurchgang vom Mittelverteiler zum Seitenrohr zu sorgen.

Der Verteiler wird mit Druckluft aus einem Kompressor versorgt und der Druck so eingestellt, daß kontinuierlich genügend Luftblasen aufsteigen.



Luftsprudel-Verteiler zum Aluminium Schneiden

Filterung der von einem Kompressor Kommenden Luft

Die Gasreinheit ist entscheidend für die Maximierung der Verschleißteil-Standzeit sowie für das qualitativ hochwertige Schneiden, das die Hypertherm-Plasmaanlage erreichen kann.

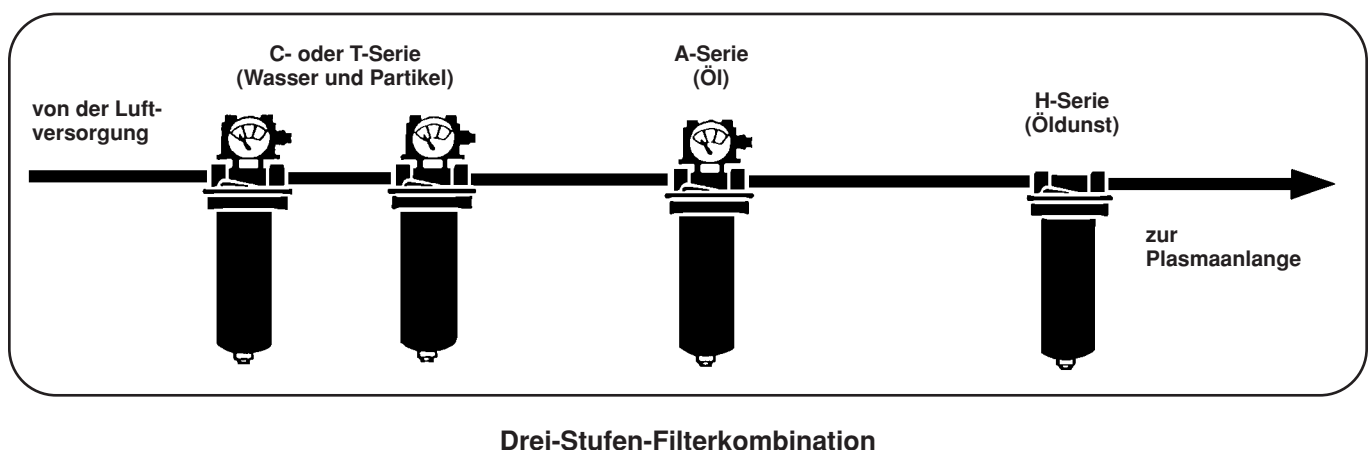
Sowohl Plasma- als auch Sekundärgas müssen rein, trocken und ölfrei sein, und die Druckluft muß in dem für die Plasmaanlage festgelegten Druck und der Durchflußrate bereitgestellt werden. Enthält die Luftzufuhr Feuchtigkeit, Öl- oder Schmutzpartikel, verringert sich die Schnittgüte und die Standzeit der Verschleißteile verkürzt sich, wodurch sich die Produktionskosten erhöhen.

Zur Optimierung der Verschleißteil-Standzeit und der Schnittgüte empfiehlt Hypertherm einen dreistufigen Filterungsprozeß für Kompressorluft, um die Verunreinigungen aus der Luftzufuhr zu beseitigen.

Anordnung

1. In der ersten Filterstufe (Druckluft-Eingang) sollten mindestens 99 % aller Partikel und Flüssigkeiten von 5 Mikron und größer beseitigt werden. Hypertherm empfiehlt beim Einsatz von Hypertherm-Plasmaanlagen den Hankison „C“ oder „T“-Serie-Centriflex-Luft-Abscheider/Filter oder das Gerät eines anderen Herstellers mit vergleichbaren Spezifikationen.
2. Die zweite Stufe sollte aus einem Öl (-Dampf)-Abscheider bestehen. Dieser Filter sollte 99,99 % aller Partikel von 0,025 Mikron und größer beiseitigen. Hypertherm empfiehlt beim Einsatz von Hypertherm-Plasmaanlagen den Hankison „A“-Serie-Aerolescer*-Filter oder das Gerät eines anderen Herstellers mit vergleichbaren Spezifikationen.
3. Die dritte und letzte Filterstufe (Druckluft-Ausgang zur Plasmaanlage) sollte ein Aktivkohle-Absorptionsfilter sein, der 99,999% allen Öls oder aller Kohlenwasserstoff- verbindungen entfernt, die in den vorhergehenden Stufen nicht aufgefangen wurden. Hypertherm empfiehlt beim Einsatz von Hypertherm-Plasmaanlagen den Hankison „H“-Serie-Hypersorb-Filter oder das Gerät eines anderen Herstellers mit vergleichbaren Spezifikationen.

HYPERTHERM Plasmatechnik GmbH liefert eine geeignete Filterkombination unter Nr. 000230.



DATENBLATT ZUR MATERIALSICHERHEIT

ABSCHNITT 1 - IDENTIFIZIERUNG VON CHEMISCHEN ERZEUGNISSEN UND HERSTELLERNACHWEIS

Produktname: Hypertherm-Brennerkühlmittel

Datum: 2. April 1996

Hersteller : **Hypertherm, Inc.**
P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA

Notrufnummern:

Notfälle bei Verschütten, Auslaufen oder Transport:
(703) 527-3887 oder (800) 424-9300 (USA)

Produktinformation: (603) 643-3441

ABSCHNITT 2 – ZUSAMMENSETZUNG/INFORMATION ÜBER INHALTSSTOFFE

Gefährliche Bestandteile	CAS-Nr.	Gewichts-%ige	PEL OSHA*	Belastungsgrenzen	
				TLV ACGIH**	REL NIOSH***
Propylen-Glykol	0057-55-6	< 50	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt

*Zulässige Belastungs-grenze nach OSHA **Kritischer Wert nach ACGIH ***Empfohlene Belastungs-grenzen nach NIOSH

ABSCHNITT 3 – GEFAHREN-IDENTIFIKATION

Notfall-Übersicht	Kann Augen- und Hautreizungen verursachen. Schlucken ist schädlich
-------------------	---

Mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit	
Einnahme	Kann Reizungen, Übelkeit, Magenschmerzen, Erbrechen und Durchfall verursachen.
Einatmen	Kann leichte Reizungen der Nase, des Rachens und der Atemwege verursachen.
Augenkontakt	Verursacht Augenreizung.
Hautkontakt	Längerer oder wiederholter Kontakt kann Hautreizung hervorrufen.

ABSCHNITT 4 – MASSNAHMEN ZUR ERSTEN HILFE

Einnahme	Ein bis zwei Gläser Wasser trinken lassen und unter ärztliche Betreuung bringen. Kein Erbrechen herbeiführen.
Einatmen	Keine besondere Behandlung erforderlich, da es sehr unwahrscheinlich ist, daß der Stoff durch Einatmen schädlich ist.
Augenkontakt	Augen sofort mit kühlem, fließendem Wasser für 15 Minuten spülen. Wenn die Reizung weiterbesteht, unter ärztliche Betreuung bringen.
Hautkontakt	Mit Wasser und Seife abwaschen. Falls sich eine Reizung entwickelt oder sie bestehen bleibt, unter ärztliche Betreuung bringen.

ABSCHNITT 5 - MASSNAHMEN ZUR FEUERBEKÄMPFUNG

Flammpunkt	Keiner
Entflammbarkeitsgrenzen	Nicht entflammbar oder entzündlich.
Löschmittel	Bei Feuerkontakt sind Schaum, Kohlendioxid oder trockene chemische Feuerlöscher zu verwenden. Wasser kann Schaumbildung verursachen.
Besondere Verfahren zur Feuerbekämpfung	Keine
Feuer- und Explosionsgefährlichkeit	Keine

ABSCHNITT 6 - MASSNAHMEN BEI VERSEHENTLICHEM FREIWERDEN

Reaktion auf Verschütten	Geringe verschüttete Mengen: In häusliche Abwässer spülen. Rest aufwischen und den Bereich gründlich mit Wasser abspülen. Große verschüttete Mengen: Verschüttete Mengen eindämmen oder absperren. In Behälter pumpen oder mit einem wirkungslosen Absorptionsmittel aufsaugen und in einen Abfallbehälter mit Verschuß geben.
--------------------------	--

ABSCHNITT 7 - BEHANDLUNG UND LAGERUNG

Vorsichtsmaßnahmen zur Behandlung	Behälter in aufrechter Stellung halten.
Vorsichtsmaßnahmen zur Lagerung	An kühlem trockenem Ort lagern. Vor Gefrieren schützen.

ABSCHNITT 8 - KONTROLLEN ZUM FREIWERDEN/PERSONENSCHUTZ

Hygienische Praktiken	Normale Verfahren für gute Hygiene verwenden.
Technische Kontrollen	Gute Allgemeinbelüftung sollte ausreichend sein, um das Niveau auf dem Luftwege unter Kontrolle zu halten. Anlagen, in denen dieses Erzeugnis verwendet wird, sollten mit einer Augenspülstation ausgerüstet sein.

Ausrüstung zum Personenschutz

X	Atemmaske	Empfohlen für längeren Gebrauch in begrenzten Bereichen mit mangelhafter Belüftung.
X	Schutzbrille oder Gesichtsschutz	Empfohlen; Schutzbrille schützt vor chemischen Verschüttungen.
	Schürze	Nicht erforderlich
X	Handschuhe	Empfohlen; PVC, Neopren oder Nitril akzeptabel
	Stiefel	Nicht erforderlich

ABSCHNITT 9 - PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE WIRKUNG

Aussehen	Klar, flüssig	Siedepunkt	71°C (160°F)
Geruch	Nicht spürbar	Gefrierpunkt	Nicht festgelegt
pH	4,6 - 5,0 (100 %iges Konzentrat)	Dampfdruck	Nicht anwendbar
Spezifische Schwerkraft	1,0	Dampfdichte	Nicht anwenbar
Löslichkeit in Wasser	Vollständig	Verdunstungszahl	Nicht bestimmt

ABSCHNITT 10 - STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Chemische Stabilität		Stabil	X		Unstabil	
Zu vermeidende Umstände	Keine über die gewerblichen Standard-Sicherheitspraktiken hinausgehenden besonderen Vorkehrungen.					
Unverträglichkeiten	Kontakt mit starken Mineralsäuren und starken Oxidationsmitteln vermeiden, einschließlich Chlorbleichlauge.					
Gefährliche Zerfallsprodukte	Während der Verbrennung kann sich Kohlenmonoxid bilden.					
Polymerisation		Tritt nicht auf	X		Kann auftreten	
Zu vermeidende Umstände	Nicht anwendbar					

ABSCHNITT 11 - TOXIKOLOGISCHE INFORMATION**Karzinogenität**

	Dieses Produkt enthält ein bekanntes bzw. vermutetes Karzinogen
X	Dieses Produkt enthält kein bekanntes oder voraussichtliches Karzinogen entsprechend den Kriterien des Jahresberichtes des nationalen toxikologischen Programms der U. S. über Karzinogene und OSHA 29 CFR 1910, Z (USA).

Andere Auswirkungen

Akut	Nicht festgelegt
Chronisch	Nicht festgelegt

ABSCHNITT 12 - ÖKOLOGISCHE INFORMATION

Biologische Abbaubarkeit		Wird als biologisch abbaubar betrachtet	X		Nicht biologisch abbaubar	
--------------------------	--	---	---	--	---------------------------	--

ABSCHNITT 13 - ENTSORGUNGSHINWEISE

Abfallbeseitigungsmethode	Produkt, das nicht gemäß Etikett verwertet werden kann, muß als Schadstoff bei einer Sondermülldeponie entsorgt werden. Leere Behälter können dreifach gespült werden und dann zum Recycling oder zum Überholen angeboten werden; oder durchstechen und zur Landgewinnung durch Mülldeponie entsorgen.					
Recycling-Behälter		Ja	X		Nein	Code 2 - HDPE

ABSCHNITT 14 - TRANSPORT-INFORMATIONEN

Klassifikation gemäß U. S.-Transport-Ministerium		Gefahrgut			Kein Gefahrgut	X

ABSCHNITT 15 - BEHÖRDLICHE INFORMATIONEN

USA-Behördenstatus

	Nicht anwendbar	

ABSCHNITT 16 - ANDERE INFORMATIONEN

Klassifikation gemäß der Nationalen Brandschutzbehörde in den USA

1	Blau	Gesundheitsschädlichkeit
1	Rot	Flammbarkeit
0	Gelb	Reaktivität
—	Weiß	Besondere Schädlichkeit

Die in diesen Seiten enthaltenen Informationen beziehen sich nur auf den spezifischen Stoff und stehen nicht im Zusammenhang mit irgendeinem Verfahren oder einer Nutzung mit anderen Stoffen. Diese Information basiert auf Daten, die als zuverlässig angesehen werden, und das Produkt ist dazu vorgesehen, in einer Weise genutzt zu werden, die üblich und angemessen vorhersehbar ist. Da die tatsächliche Nutzung und Behandlung sich außerhalb unserer Kontrolle befindet, kann keine Garantie, weder ausdrücklich noch impliziert, und keine Haftung durch Hypertherm in Verbindung mit der Nutzung dieser Information übernommen werden.