Hypertherm®

Powermax105®

Plasmaschneidgeräte



Betriebsanleitung

807391 | Revision 4 | Deutsch | German

Registrierung Ihres neuen Hypertherm-Gerätes

Registrieren Sie Ihr Produkt online unter **www.hypertherm.com/registration** und genießen Sie einfacheren technischen und Gewährleistungssupport. Sie können auch Infōormationen über neue Hypertherm-Produkte erhalten und sogar ein Geschenk als Zeichen unserer Anerkennung.

Bitte aufbewahren

Seriennummer: _____

Kaufdatum: _____

Vertriebspartner:_____

_____

_____

Anmerkungen zur Wartung:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Ökologische Verantwortung ist einer der zentralen Werte bei Hypertherm und bildet die Erfolgsgrundlage für uns und unsere Kunden. Wir streben stets danach, die Auswirkungen unserer Handlungen auf die Umwelt zu reduzieren. Weiterführende Informationen: www.hypertherm.com/environment.

Powermax105

Betriebsanleitung

Deutsch / German

Revision 4 – Juni 2026

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
E-Mail: info@hypertherm.com

© Copyright 2018 – 2026 Hypertherm, Inc.
Alle Rechte vorbehalten

Hypertherm und Powermax sind Schutzmarken von Hypertherm, Inc.,
die in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern registriert sein können.

Informationen zur Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung für Ihr Produkt finden Sie unter **www.hypertherm.com/warranty.**

Recycling-Informationen

Informationen zum Recycling Ihres Produkts finden Sie unter **www.hypertherm.com/resources/system-support/recycling.**

Kontakt

hypertherm.com/contactus

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Einführung

Hypertherm-Anlagen mit CE-Kennzeichnung werden in Übereinstimmung mit Norm EN60974-10 hergestellt. Die Anlage sollte gemäß den nachfolgenden Hinweisen installiert und betrieben werden, um elektromagnetische Verträglichkeit sicherzustellen.

Die von EN60974-10 vorgegebenen Grenzwerte reichen unter Umständen nicht aus, um Störungen vollständig zu beseitigen, wenn sich die Störquelle in der Nähe befindet oder die Anlage sehr empfindlich ist. In solchen Fällen können weitere Maßnahmen zur Reduzierung von Störungen erforderlich sein.

Dieses Schneidgerät ist nur für die Verwendung in industriellen Umgebungen geeignet.

Installation und Einsatz

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, das Plasmagerät entsprechend den Herstelleranweisungen zu installieren und zu verwenden.

Treten elektromagnetische Störungen auf, liegt es in der Verantwortung des Benutzers, das Problem mit technischer Unterstützung des Herstellers zu lösen. Manchmal reichen einfache Maßnahmen wie das Erden des Schneidkreises aus. Siehe *Erdung des Werkstücks*. In anderen Fällen müssen Stromquelle und Arbeitsbereich mit einer elektromagnetischen Abschirmung mit entsprechenden Eingangsfiltern umgeben werden. Elektromagnetische Störungen müssen stets so weit reduziert werden, dass sie kein Problem mehr darstellen.

Einschätzung des Bereichs

Vor der Installation der Anlage sollte der Benutzer die potenziellen elektromagnetischen Probleme in der Umgebung beurteilen. Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

a. Andere Versorgungskabel, Steuerkabel, Signal- und Telefonkabel über, unter und neben der Schneidanlage.

b. Radio- und Fernsehsende- und -empfangsgeräte.

c. Computer und andere Steuergeräte.

d. Sicherheitskritische Geräte, wie Schutzvorrichtungen für industrielle Anlagen.

e. Gesundheit der Menschen in der Umgebung, z. B. Tragen von Herzschrittmachern und Hörgeräten.

f. Kalibrier- oder Messgeräte.

g. Störfestigkeit anderer Geräte in der Umgebung. Der Benutzer muss sicherstellen, dass andere in der Umgebung verwendete Geräte kompatibel sind. Dazu können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.

h. Tageszeit, zu der Schneid- oder andere Arbeiten durchgeführt werden.

Wie groß der zu berücksichtigende Bereich sein muss, hängt von der Bauweise des Gebäudes und den anderen dort stattfindenden Aktivitäten ab. Der Umgebungsbereich kann sich über die Grenzen des Betriebsgeländes hinaus erstrecken.

Methoden der Emissionsreduzierung

Netzanschluss

Das Schneidgerät muss gemäß den Empfehlungen des Herstellers an das Stromnetz angeschlossen werden. Treten Störungen auf, können zusätzliche Maßnahmen, wie Filterung der Netzversorgung, erforderlich sein.

Es sollte in Betracht gezogen werden, das Netzkabel einer fest installierten Anlage in metallischem Kabelkanal oder ähnlichem abzuschirmen. Die Abschirmung sollte auf der ganzen Länge elektrisch ununterbrochen sein. Die Abschirmung sollte so an die Netzversorgung des Schneidgeräts angeschlossen sein, dass ein guter elektrischer Kontakt zwischen dem Kabelkanal und dem Gehäuse der Stromquelle des Schneidgeräts besteht.

Wartung des Schneidgeräts

Das Schneidgerät muss gemäß den Empfehlungen des Herstellers routinemäßig gewartet werden. Alle Zugangs- und Wartungsklappen und -abdeckungen sollten während des Betriebs geschlossen und ordnungsgemäß befestigt sein. Das Schneidgerät sollte in keiner Weise modifiziert werden, außer wie in den Herstelleranweisungen schriftlich beschrieben und in Übereinstimmung mit diesen. So sollten beispielsweise die Funkenstrecken der Lichtbogen-Zünd- und Stabilierungsgeräte gemäß den Empfehlungen des Herstellers angepasst und gewartet werden.

Schneidkabel

Die Schneidkabel sollten so kurz wie möglich gehalten werden und eng zusammen am Boden entlang bzw. in Bodennähe verlaufen.

Potenzialausgleich

Elektrische Verbindung aller metallischen Bauteile an der Schneidanlage und in ihrer Nähe sollte in Betracht gezogen werden.

Elektrisch mit dem Werkstück verbundene metallische Bauteile erhöhen jedoch das Risiko, dass der Bediener einen elektrischen Schlag bekommen könnte, wenn er diese metallischen Bauteile und die Elektrode (bzw. Düse bei Laserköpfen) gleichzeitig berührt.

Der Bediener ist von allen derartig verbundenen metallischen Bauteilen zu isolieren.

Erdung des Werkstücks

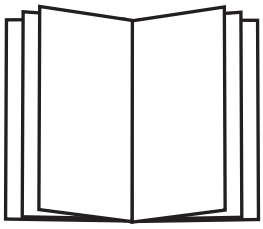
Ist das Werkstück aus Sicherheitsgründen nicht elektrisch mit der Erde verbunden oder aufgrund seiner Größe und Position nicht geerdet (z. B. Schiffsrumpf oder Baustahl), kann eine Verbindung des Werkstücks zur Erde die Emissionen in manchen, aber nicht allen Fällen reduzieren. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die Erdung des Werkstücks nicht die Verletzungsgefahr für den Bediener oder das Schadensrisiko für andere elektrische Geräte erhöht. Bei Bedarf sollte die Verbindung des Werkstücks zur Erde durch eine direkte Verbindung zum Werkstück hergestellt werden. Da in manchen Ländern eine direkte Verbindung jedoch nicht erlaubt ist, sollte die Verbindung dort durch entsprechende Maßnahmen in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften erzielt werden.

Anmerkung: Der Schneidkreis kann aus Sicherheitsgründen geerdet oder nicht geerdet sein. Änderungen der Erdungsmaßnahmen sollten nur durch eine sachkundige Person genehmigt werden, die beurteilen kann, ob die Veränderungen die Verletzungsgefahr erhöhen, z. B. durch parallele Rückleitungen für den Schneidstrom, die den Potenzialausgleich anderer Geräte beschädigen können. Weitere Richtlinien finden Sie in IEC 60974-9, Lichtbogenschweißeinrichtungen, Teil 9: Errichten und Betreiben.

Entstörung und Abschirmung

Selektive Abschirmung anderer Kabel und Geräte in der Umgebung kann problematische Störungen abschwächen. Bei speziellen Anwendungen kann die Abschirmung der gesamten Plasmaschneidanlage in Betracht gezogen werden.

⚠ WARNUNG!



Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung sowie im *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C). Das Nichtbefolgen der Sicherheitsanweisungen kann zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät führen.

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. Alle Handbücher und Anleitungen können in den jeweils verfügbaren Sprachen auch in der „Download-Bibliothek“ unter www.hypertherm.com heruntergeladen werden.

Kapitel 1
Spezifikationen

Sicherheitsrelevante Informationen 1-2
Gerätebeschreibung 1-2
Wo Informationen zu finden sind 1-3
Abmessungen der Stromquelle 1-4
Komponentengewichte (105-A-Geräte) 1-5
Leistung der Powermax105-Stromquelle 1-6
Abmessungen des Duramax-75°-Handbrenners 1-8
Abmessungen des Duramax-15°-Handbrenners 1-8
Abmessungen des langen Duramax-180°-Maschinenbrenners 1-9
Abmessungen des Duramax-180°-Mini-Maschinenbrenners 1-9
Powermax105 Spezifikationen zum Schneiden 1-10
Symbole und Prüfzeichen 1-11
Lärmpegel 1-12
IEC-Symbole 1-12

Kapitel 2
Konfiguration der Stromquelle

Auspacken des Powermax-Geräts 2-2
    Reklamationen 2-2
    Inhalt 2-3
Positionieren der Stromquelle 2-4
Vorbereiten der Stromversorgung 2-4
    Anbringen eines Netztrennschalters 2-5
    Anforderungen an die Erdung 2-5
Stromanschluss für den Powermax105 2-6
    Dreiphasiges Netzkabel und Steckerinstallation 2-8
Empfehlungen zum Verlängerungskabel 2-9
    Spezifikationen zum Verlängerungskabel 2-9
    Empfehlungen zum Motorgenerator 2-10
Vorbereiten der Gasversorgung 2-11
    Zusätzliche Gasfilterung 2-11
    Anschließen der Gasversorgung 2-13

Kapitel 3
Grundlegende Bedienung des Geräts

Bedienelemente und Anzeigen ... 3-2
Bedienelemente an der Rückseite ... 3-2
Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen ... 3-2
Statusanzeige ... 3-4
Bedienen des Powermax105 ... 3-6
Anschließen der Strom- und Gasversorgung und des Brennerschlauchpakets ... 3-6
Anschließen des Werkstückkabels an die Stromquelle ... 3-7
Anschließen der Erdklemme an das Werkstück ... 3-8
Einschalten des Geräts (ON) ... 3-9
Einstellen des Betriebsart-Schalters ... 3-9
Prüfen der Anzeigen ... 3-10
Manuelles Einstellen des Gasdrucks ... 3-10
Einstellen der Stromstärke ... 3-11
Standzeitende-Erkennung der Elektrode ... 3-11
Informationen zu Beschränkungen der Einschaltdauer ... 3-12

Kapitel 4
Konfiguration des Handbrenners

Einführung ... 4-2
Standzeit der Verschleißteile ... 4-2
CopperPlus™-Elektrode für Duramax-Brenner ... 4-2
Handbrenner-Komponenten ... 4-3
Auswahl der Verschleißteile für Handbrenner ... 4-4
Verschleißteile für Handbrenner ... 4-5
105-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt ... 4-5
45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt ... 4-5
FineCut®-Verschleißteile ... 4-6
HyAccess 65-A-Verschleißteile ... 4-6
Installation der Verschleißteile für Handbrenner ... 4-7
Anschließen des Brennerschlauchpakets ... 4-8

Kapitel 5
Schneiden im Handbetrieb

Verwendung des Handbrenners ... 5-2
Betätigen des Sicherheits-Wippentasters ... 5-2
Tipps zum Schneiden mit dem Handbrenner ... 5-3
Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks ... 5-4
Lochstechen eines Werkstücks ... 5-5
Fugenhobeln eines Werkstücks ... 5-6
Fugenprofil ... 5-7
Variieren des Fugenprofils ... 5-8
Häufige Störungen beim manuellen Schneiden ... 5-8

Kapitel 6
Konfiguration des Maschinenbrenners

Einführung ... 6-3
Standzeit der Verschleißteile ... 6-3
CopperPlus™-Elektrode für Duramax-Brenner ... 6-3
Maschinenbrenner-Komponenten ... 6-4
Umwandlung eines langen Maschinenbrenners in einen Mini-Maschinenbrenner ... 6-5
Montage des Brenners ... 6-7
Auswahl der Verschleißteile für Maschinenbrenner ... 6-9
Verschleißteile für Maschinenbrenner ... 6-9
Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner ... 6-9
Abgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner ... 6-9
Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner ... 6-10
Abgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner ... 6-10
Unabgeschirmte 105-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner ... 6-10
Unabgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner ... 6-10
Abgeschirmte Verschleißteile für FineCut® ... 6-11
Unabgeschirmte Verschleißteile für FineCut® ... 6-11
Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner ... 6-12
Ausrichten des Brenners ... 6-12
Anschließen des Brennerschlauchpakets ... 6-13
Verwendung der Schneidtabellen ... 6-14
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation ... 6-15
Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile ... 6-17
105 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) ... 6-18
105 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) ... 6-19
105 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium) ... 6-20
Abgeschirmte 85-A-Verschleißteile ... 6-21
85 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) ... 6-22
85 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) ... 6-23
85 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium) ... 6-24
Abgeschirmte 65-A-Verschleißteile ... 6-25
65 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) ... 6-26
65 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) ... 6-27
65 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium) ... 6-28
Abgeschirmte 45-A-Verschleißteile ... 6-29
45 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) ... 6-30
45 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) ... 6-31
45 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium) ... 6-32
FineCut®-Verschleißteile ... 6-33
FineCut (unlegierter Stahl) ... 6-34
FineCut (legierter Stahl) ... 6-35
FineCut, langsam (unlegierter Stahl) ... 6-36
FineCut, langsam (legierter Stahl) ... 6-37

Unabgeschirmte 105-A-Verschleißteile 6-38
105 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-39
105 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-40
105 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-41
Unabgeschirmte 85-A-Verschleißteile 6-42
85 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-43
85 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-44
85 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-45
Unabgeschirmte 65-A-Verschleißteile 6-46
65 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-47
65 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-48
65 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-49
Unabgeschirmte 45-A-Verschleißteile 6-50
45 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-51
45 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-52
45 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-53

Kapitel 7
Mechanisiertes Schneiden

Anschließen des optionalen Fernstartschalters 7-2
Anschließen eines optionalen Maschinenschnittstellenkabels 7-3
Kontaktbelegung der Maschinenschnittstelle 7-4
Einstellen des Spannungsteilers mit fünf Stellungen 7-6
Zugriff auf die rohe Lichtbogen-Spannung 7-7
Anschließen eines optionalen seriellen Kabels für die RS485-Schnittstelle 7-7
Verwendung des Maschinenbrenners 7-8
Konfiguration des Brenners und Tischs 7-8
Einschätzen und Verbessern der Schnittqualität 7-8
Schnitt- oder Fasenwinkel 7-8
Bartbildung 7-9
Lochstechen eines Werkstücks mit dem Maschinenbrenner 7-10
Häufige Störungen beim maschinellen Schneiden 7-11

Kapitel 8
Wartung und Reparatur

Durchführen der routinemäßigen Wartung 8-2
Prüfung der Verschleißteile 8-3
Allgemeine Fehlerbeseitigung 8-4
Störfallcodes und Lösungen 8-6
Ersetzen des Luftfilterelements und Luftfiltergehäuses 8-10
Ausbau des Luftfiltergehäuses 8-10
Luftfiltergehäuse-Modell bestimmen 8-11
Einbau des Luftfilterelements (für Kunststoff- oder Nylon-Gehäuse) 8-12
Einbau des Luftfilterelements (für Gehäuse mit Metallschutz) 8-13
Einbau des Luftfilterelements (Metallschutz, Kunststoff oder Nylon) 8-14

Kapitel 9
Teile

Teile der Stromquelle 9-2
Ersatzteile für Duramax-75°-Handbrenner 9-6
Ersatzteile für Duramax-15°-Handbrenner 9-7
Verschleißteile für Handbrenner 9-8
Ersatzteile für langen Duramax-180°-Maschinenbrenner 9-9
Ersatzteile für Duramax-180°-Mini-Maschinenbrenner 9-11
Verschleißteile für Maschinenbrenner 9-13
Zubehörteile 9-14
Powermax105-Etiketten 9-15

Kapitel 1

SPEZIFIKATIONEN

Inhalt dieses Kapitels:

Sicherheitsrelevante Informationen 1-2
Gerätebeschreibung 1-2
Wo Informationen zu finden sind 1-3
Abmessungen der Stromquelle 1-4
Komponentengewichte (105-A-Geräte) 1-5
Leistung der Powermax105-Stromquelle 1-6
Abmessungen des Duramax-75°-Handbrenners 1-8
Abmessungen des Duramax-15°-Handbrenners 1-8
Abmessungen des langen Duramax-180°-Maschinenbrenners 1-9
Abmessungen des Duramax-180°-Mini-Maschinenbrenners 1-9
Powermax105 Spezifikationen zum Schneiden 1-10
Symbole und Prüfzeichen 1-11
Lärmpegel 1-12
IEC-Symbole 1-12

Sicherheitsrelevante Informationen

Bevor Sie Ihr Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte das Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung, das Ihrem Gerät separat beiliegt und wichtige Sicherheitshinweise enthält.

Gerätebeschreibung

Der Powermax105 ist ein manuelles und mechanisches 105-A-Plasmaschneidgerät für den mobilen Einsatz in vielen verschiedenen Anwendungsbereichen. Das Powermax-Gerät schneidet mithilfe von Luft oder Stickstoff elektrisch leitende Metalle wie unlegierten oder legierten Stahl oder Aluminium. Die Smart Sense™-Technologie passt den Gasdruck für optimales Schneiden automatisch an den Schneidmodus und die Länge der Brennerschlauchpakete an.

Der Powermax105 schneidet bis zu 38 mm starkes Material und durchsticht bis zu 22 mm starkes Material. FastConnect™ bietet einen einfachen Anschluss an die Stromquelle über einen Drucktaster, um ein schnelles Auswechseln des Brenners zu ermöglichen.

Ein Standard-Powermax-Gerät für das Schneiden im Handbetrieb umfasst einen 75°-Handbrenner der Duramax™-Serie, eine Verschleißteile-Box und ein Werkstückkabel. Begleitmaterial: Betriebsanleitung, Schnellkonfigurationskarte, Registrierungskarte, Konfigurations-DVD und Sicherheitshandbuch.

Ein Standard-Powermax-Gerät für mechanisiertes Schneiden umfasst einen langen 180°-Maschinenbrenner der Duramax-Serie, eine Verschleißteile-Box, ein Werkstückkabel und einen Fernstartschalter. Begleitmaterial: Betriebsanleitung, Schnellkonfigurationskarte, Registrierungskarte, Konfigurations-DVD und Sicherheitshandbuch.

Weitere Gerätekonfigurationen erfragen Sie bitte bei Ihrem Hypertherm-Vertriebspartner. Zubehör (wie z. B. die Plasma-Schneidführung) und zusätzliche Brennertypen und Verschleißteile sind ebenfalls erhältlich. Im Kapitel *Teile* finden Sie eine Liste der Ersatz- und optionalen Teile.

Am Netzkabel der Powermax105-Stromquellen befindet sich kein Stecker. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Konfiguration der Stromquelle.*

Anmerkung: Bei einigen Konfigurationen ist kein Netzkabel im Lieferumfang enthalten. Schließen Sie ein zugelassenes Powermax105-Netzkabel an, um die Einhaltung der Kennzeichnung für die Stromversorgung sicherzustellen.

- 230 – 400 V CE (Set 228886)
- 380 V CCC (Set 228962)

Dreiphasige Powermax105-Geräte umfassen folgende Modelle:

CSA	▪ Das CSA-Modell für 200 bis 600 V ist eine Universalstromquelle, die sich automatisch an den Betrieb mit AC-Spannungen von 200 bis 600 V anpassen kann.
CE	▪ Das CE-Modell für 400 V kann lediglich mit einer Spannung von 400 V betrieben werden. ▪ Das CE-Modell für 230 bis 400 V kann sich automatisch an den Betrieb mit Spannungen von 230 bis 400 V anpassen.
CE/CCC	Das CE-/CCC-Modell für 230 bis 400 V kann sich automatisch an den Betrieb mit Spannungen von 230 bis 400 V anpassen.
CCC	▪ Das CCC-Modell für 380 V kann lediglich mit einer Spannung von 380 V betrieben werden.

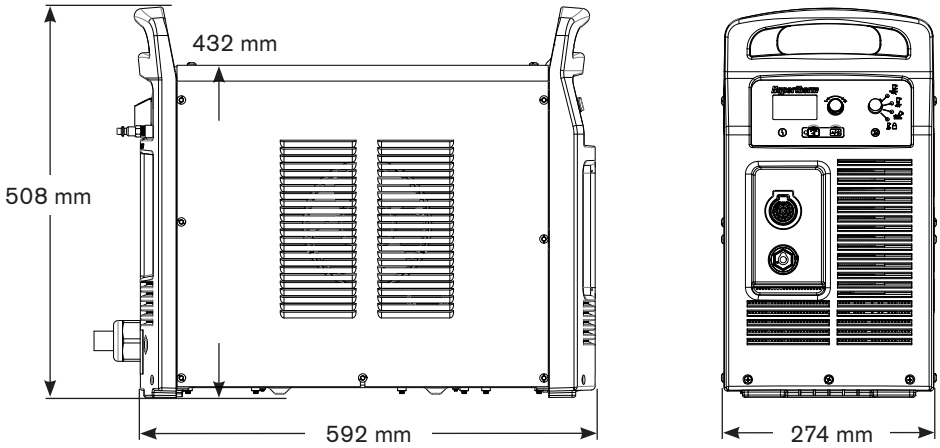
Wo Informationen zu finden sind

Gerätespezifikationen wie Größe, Gewicht und detaillierte elektrische Spezifikationen und Schnittgeschwindigkeiten finden Sie in diesem Kapitel. Informationen zu:

- Konfigurationsanforderungen wie Leistungsbedarf, Erdung, Anforderungen an Netz- und Verlängerungskabel und Generator-Empfehlungen finden Sie im Kapitel *Konfiguration der Stromquelle*.
- Verschleißteilen für den Hand- und Maschinenbrenner, Schneidtabellen sowie Informationen zur Brennerkonfiguration finden Sie im Kapitel *Konfiguration des Handbrenners* bzw. *Konfiguration des Maschinenbrenners*.
- Steuerelementen und LED-Anzeigen sowie Schritte zur Bedienung des Geräts und Tipps zur Verbesserung der Schnittqualität finden Sie im Kapitel *Grundlegende Bedienung des Geräts*, *Schneiden im Handbetrieb* bzw. *Mechanisiertes Schneiden*.

Die Anleitung enthält zudem Kapitel zur Fehlerbeseitigung und zum Bestellen von Ersatzteilen für Ihr Gerät.

Abmessungen der Stromquelle



Komponentengewichte (105-A-Geräte)

	200–600 V CSA	230–400 V CE	400 V CE	380 V CCC	380 V CCC/ 230–400 V CE
Stromquelle	40 kg	39 kg	35 kg	Mit Netzkabel 35 kg Ohne Netzkabel 34 kg	Ohne Netzkabel 36 kg
Mit Handbrenner (7,6 m) und Werkstückkabel (7,6 m)	45 kg	45 kg	41 kg	Mit Netzkabel 41 kg Ohne Netzkabel 39 kg	Ohne Netzkabel 42 kg

Handbrenner 7,6 m	3,3 kg
Handbrenner 15 m	5,9 kg
Handbrenner 23 m	8,4 kg

Maschinenbrenner 4,6 m	2,4 kg
Maschinenbrenner 7,6 m	3,4 kg
Maschinenbrenner 11 m	4,5 kg
Maschinenbrenner 15 m	6,2 kg
Maschinenbrenner 23 m	8,7 kg

Werkstückkabel 7,6 m	2,4 kg
Werkstückkabel 15 m	4,4 kg
Werkstückkabel 23 m	6,1 kg

Leistung der Powermax105-Stromquelle

Nennleerlaufspannung (U_0)	200–600 V CSA 230–400 V CE 380 V CCC/230–400 V CE 400 V CE 380 V CCC	300 VDC 288 VDC 288 VDC 292 VDC 280 VDC
Ausgangsmerkmal[1]	Fallend	
Nennausgangsstrom (I_2)	30–105 A	
Nennausgangsspannung (U_2)	160 VDC	
Einschaltdauer bei 40 °C	200–600 V CSA 230–400 V CE oder 380 V CCC/230–400 V CE 400 V CE 380 V CCC	80 % bei 105 A, 480–600 V, 3PH 70 % bei 105 A 240 V, 3PH 54 % bei 105 A 208 V, 3PH 50 % bei 105 A, 200 V, 3PH 100 % bei 94 A 480–600 V, 3PH 100 % bei 88 A, 240 V, 3PH 100 % bei 77 A, 208 V, 3PH 100 % bei 74 A, 200 V, 3PH 80 % bei 105 A, 400 V, 3PH 70 % bei 105 A, 230 V, 3PH 100 % bei 94 A, 400 V, 3PH 100 % bei 88 A, 230 V, 3PH 80 % bei 105 A, 400 V, 3PH 100 % bei 94 A, 400 V, 3PH 80 % bei 105 A, 380 V, 3PH 100 % bei 94 A, 380 V, 3PH
Betriebstemperatur	-10 °C bis 40 °C	
Lagerungstemperatur	-25 °C bis 55 °C	
Leistungsfaktor 200–600 V CSA, 3PH 230–400 V CE, 3PH 380 V CCC/230–400 V CE, 3PH 400 V CE, 3PH 380 V CCC, 3PH	 0,94–0,77 0,94–0,92 0,94–0,92 0,94 0,94	

R_{sce} – Kurzschlussverhältnis (nur bei CE-Modellen)	U_1 – Volt AC rms, 3PH	R_{sce}
	230–400 V CE	275
	400 V CE	230

EMV-Klassifizierung CISPR 11 (nur bei CE-Modellen)†		Klasse A	
Eingangsspannung (U_1) / Eingangsstrom (I_1) bei Nennausgangsstrom ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Konfiguration der Stromquelle*.)	200–600 V CSA	200/208/240/480/600 V, 3PH, 50/60 Hz 58/56/49/25/22 A	
	380 V CCC/ 230–400 V CE**,***	230–400 V, 3PH, 50/60 Hz 50/29 A	
	230–400 V CE**,***	230–400 V, 3PH, 50/60 Hz 50/29 A	
	400 V CE***,‡	400 V, 3PH, 50/60 Hz 28 A	
	380 V CCC	380 V, 3PH, 50/60 Hz 30 A	
Gastyp	Luft		Stickstoff
Gasqualität	Sauber, trocken, ölfrei gemäß ISO 8573-1 Klasse 1.2.2		99,95 % rein
Empfohlener Eingangsgasdurchfluss und -druck	Schneiden: 220 slpm bei 5,9 bar Fugenhobeln mit maximalem Entfernen: 230 slpm bei 4,8 bar Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle: 230 slpm bei 4,8 bar		

* Definiert als Kurve der Ausgangsspannung im Vergleich zum Ausgangsstrom.

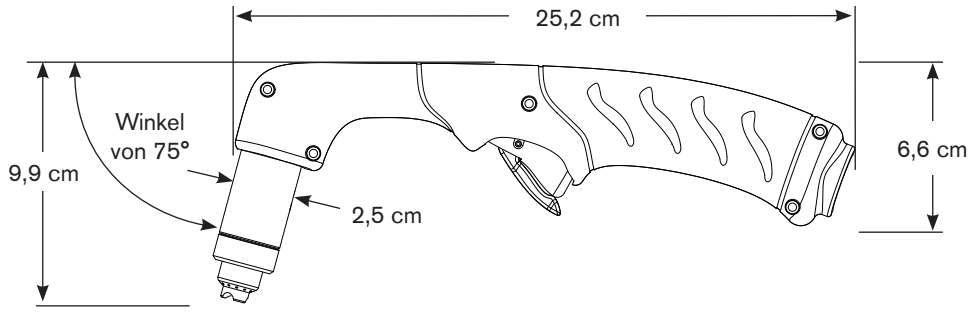
** Das Gerät entspricht IEC 61000-3-12, unter der Voraussetzung, dass die Kurzschlussleistung S_{sc} am Schnittpunkt zwischen der Stromquelle am Einsatzort und dem öffentlichen Netz höher oder gleich 5528 KVA ist. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät einzig an eine Stromquelle angeschlossen ist, deren Kurzschlussleistung S_{sc} höher oder gleich 5528 KVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

*** Dieses Produkt erfüllt die technischen Anforderungen von IEC 61000-3-3 und unterliegt keiner Sonderanschlussbedingung.

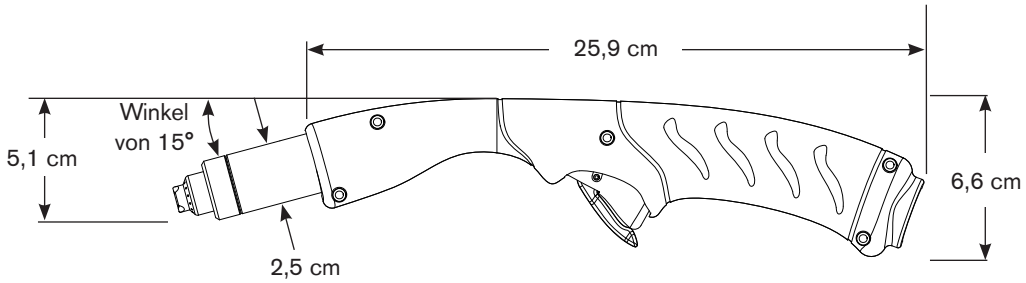
† WARNUNG: Dieses Gerät der Klasse A ist nicht zur Benutzung in Privathaushalten gedacht, die über das öffentliche Niederspannungsnetz mit Strom versorgt werden. Dort können durch leitungs- und feldgebundene Störungen potenzielle Schwierigkeiten mit der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.

‡ Das Gerät entspricht IEC 61000-3-12, unter der Voraussetzung, dass die Kurzschlussleistung S_{sc} am Schnittpunkt zwischen der Stromquelle am Einsatzort und dem öffentlichen Netz höher oder gleich 4462 KVA ist. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät einzig an eine Stromquelle angeschlossen ist, deren Kurzschlussleistung S_{sc} höher oder gleich 4462 KVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

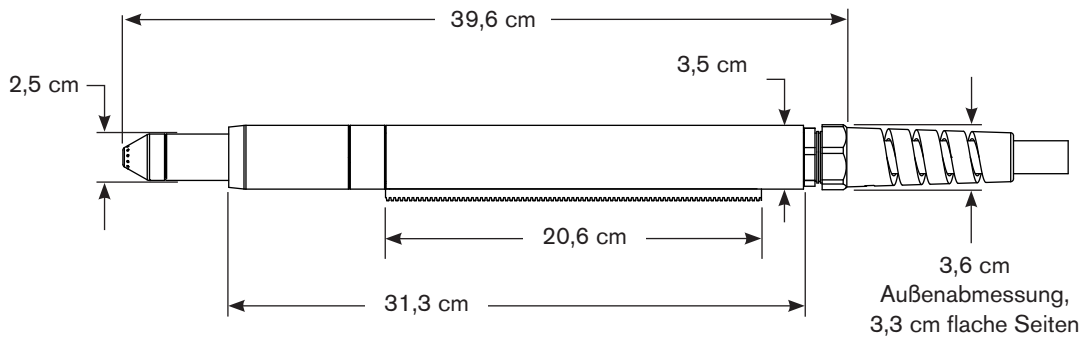
Abmessungen des Duramax-75°-Handbrenners



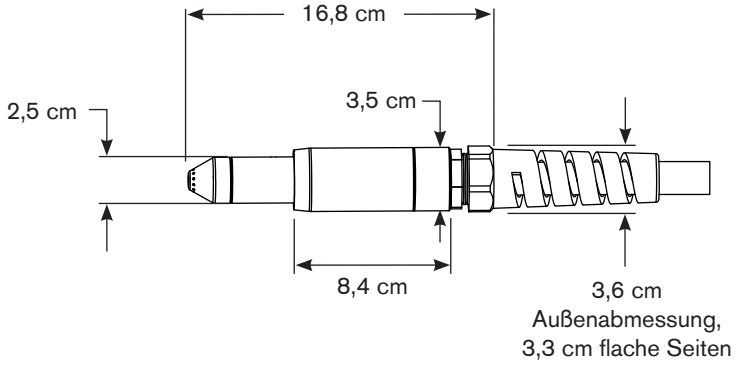
Abmessungen des Duramax-15°-Handbrenners



Abmessungen des langen Duramax-180°-Maschinenbrenners



Abmessungen des Duramax-180°-Mini-Maschinenbrenners



Powermax105 Spezifikationen zum Schneiden

Handgeführte Schneidleistung (Materialstärke)	
Empfohlene Schneidleistung bei 500 mm/min*	32 mm
Empfohlene Schneidleistung bei 250 mm/min*	38 mm
Empfohlene Trennschnittkapazität bei 125 mm/min*	50 mm
Lochstechkapazität (Materialstärke)	
Lochstechkapazität für manuelles oder mechanisiertes Schneiden mit einstellbarer Brennerhöhensteuerung	22 mm
Lochstechkapazität für mechanisiertes Schneiden ohne einstellbare Brennerhöhensteuerung	20 mm
Maximale Schnittgeschwindigkeit (unlegierter Stahl)**	
6 mm	5600 mm/min
12 mm	2400 mm/min
20 mm	1300 mm/min
25 mm	760 mm/min
32 mm	510 mm/min
Fugenhobelkapazität	
Metallentfernungsrate mit maximalem Entfernen bei unlegiertem Stahl (65 A)	4,8 kg/h
Metallentfernungsrate mit maximaler Kontrolle bei unlegiertem Stahl (65 A)	3,4 kg/h
Metallentfernungsrate mit maximalem Entfernen bei unlegiertem Stahl (85 A)	8,8 kg/h
Metallentfernungsrate mit maximaler Kontrolle bei unlegiertem Stahl (85 A)	6,2 kg/h
Metallentfernungsrate mit maximalem Entfernen bei unlegiertem Stahl (105 A)	9,8 kg/h
Metallentfernungsrate mit maximaler Kontrolle bei unlegiertem Stahl (105 A)	6,9 kg/h
Brennergewichte der Duramax-Serie (siehe die Seite 1-5 *Komponentengewichte (105-A-Geräte)***)**	
Informationen zu Einschaltdauer und Spannung (siehe 1-6 *Leistung der Powermax105-Stromquelle***)**	

* Die bei der Schneidleistung angegebenen Geschwindigkeiten sind nicht notwendigerweise die Maximalgeschwindigkeiten. Es handelt sich dabei lediglich um die Geschwindigkeiten, die bei einer bestimmten Materialstärke erreicht werden müssen.

** Die maximalen Schnittgeschwindigkeiten sind Ergebnisse aus Hypertherm-Labortests. Die tatsächlichen Schnittgeschwindigkeiten können bei unterschiedlichen Schneideinsätzen variieren.

Symbole und Prüfzeichen

Ihr Produkt kann auf dem Typenschild (oder in dessen Nähe) eines oder mehrere der folgenden Prüfzeichen aufweisen. Aufgrund von Unterschieden und Konflikten bei nationalen Vorschriften werden nicht alle Prüfzeichen auf jede Version eines Produkts angewendet.



S-Prüfzeichen

Das S-Prüfzeichen zeigt an, dass die Stromquelle und der Brenner für den Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr gemäß IEC 60974-1 geeignet sind.



CSA-Prüfzeichen

Produkte mit einem CSA-Prüfzeichen erfüllen die Vorschriften für die Produktsicherheit der USA und Kanada. Die Produkte wurden von CSA International evaluiert, getestet und zertifiziert. Das Produkt kann alternativ auch eine Kennzeichnung eines der anderen Nationally Recognized Testing Laboratories (NRTL) haben, die sowohl in den USA als auch in Kanada zugelassen sind, z. B. UL oder TÜV.



CE-Kennzeichnung

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



Eurasisches Konformitätszeichen EAC

CE-Versionen von Produkten, die ein EAC-Konformitätszeichen aufweisen, erfüllen die Produktsicherheits- und EMV-Anforderungen für den Export nach Russland, Weißrussland und Kasachstan.



GOST-TR-Prüfzeichen

CE-Versionen von Produkten, die ein GOST-TR-Prüfzeichen aufweisen, erfüllen die Produktsicherheits- und EMV-Anforderungen für den Export in die Russische Föderation.



C-Häkchen

CE-Versionen der Produkte mit einem C-Häkchen entsprechen den EMV-Richtlinien, die für den Verkauf in Australien und Neuseeland verlangt werden.



CCC-Prüfzeichen

Das China Compulsory Certification (CCC)-Zeichen (Chinesische Pflichtzertifizierung) zeigt an, dass das Produkt getestet und als den Produktsicherheitsrichtlinien entsprechend befunden wurde, die für den Verkauf in China verlangt werden.



UkrSEPRO-Prüfzeichen

CE-Versionen von Produkten, die ein UkrSEPRO-Prüfzeichen aufweisen, erfüllen die Produktsicherheits- und EMV-Anforderungen für den Export in die Ukraine.



Serbisches AAA-Zeichen

CE-Versionen von Produkten, die ein serbisches AAA-Zeichen aufweisen, erfüllen die Produktsicherheits- und EMV-Anforderungen für den Export nach Serbien.

Lärmpegel

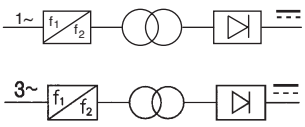
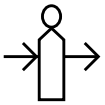
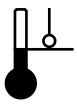
Die zulässigen Lärmpegel, die in den nationalen und örtlichen Richtlinien festgelegt sind, können von diesem Plasmagerät überschritten werden. Beim Schneiden oder Fugenhobeln ist immer ein angemessener Gehörschutz zu tragen. Alle Geräuschmessungen sind abhängig von der jeweiligen Umgebung, in der das Gerät verwendet wird. Weitere Informationen enthält der Abschnitt *Lärm kann zu Gehörschäden führen* im Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung, das im Lieferumfang enthalten ist. Produktbezogene Informationen sind in der Hypertherm Dokumentenbibliothek abrufbar unter:

https://www.hypertherm.com/

Gehen Sie zur „Dokumentenbibliothek“, wählen Sie das Produkt, nach dem Sie suchen, im Dropdown-Menü „Produkttyp“, wählen Sie dann im Dropdown-Menü „Kategorie“ den Punkt „Regulatory“, und dann „Acoustical Noise Data Sheets“ im Dropdown-Menü „Unterkategorie“.

IEC-Symbole

Die folgenden Symbole können sich auf dem Typenschild der Stromquelle und an den Prüfaufklebern, Schaltern, LED- und LCD-Anzeigen befinden:

	Gleichstrom (DC)		Gerät ist eingeschaltet (ON)
	Wechselstrom (AC)		Gerät ist ausgeschaltet (OFF)
	Schneiden mit dem Plasma-Brenner		Eine auf einem Inverter basierende einphasige oder dreiphasige Stromquelle
	Schneiden von Metallplatten		Volt-/A-Kurve, „fallende“ Charakteristik
	Schneiden von Streckmetall		Gerät ist eingeschaltet (ON) (LED)
	Fugenhobeln		Gerätestörfall (LED)
	AC-Netzanschluss		Eingangsgasdruckstörfall (LCD)
	Klemme für den externen (Erdungs-) Schutzleiter		Fehlende oder lockere Verschleißteile (LCD)
			Stromquelle befindet sich außerhalb des Temperaturbereichs (LCD)

Kapitel 2

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Inhalt dieses Kapitels:

Auspacken des Powermax-Geräts 2-2
Reklamationen 2-2
Inhalt 2-3
Positionieren der Stromquelle 2-4
Vorbereiten der Stromversorgung 2-4
Anbringen eines Netztrennschalters 2-5
Anforderungen an die Erdung 2-5
Stromanschluss für den Powermax105 2-6
Dreiphasiges Netzkabel und Steckerinstallation 2-8
Empfehlungen zum Verlängerungskabel 2-9
Spezifikationen zum Verlängerungskabel 2-9
Empfehlungen zum Motorgenerator 2-10
Vorbereiten der Gasversorgung 2-11
Zusätzliche Gasfilterung 2-11
Anschließen der Gasversorgung 2-13

Auspacken des Powermax-Geräts

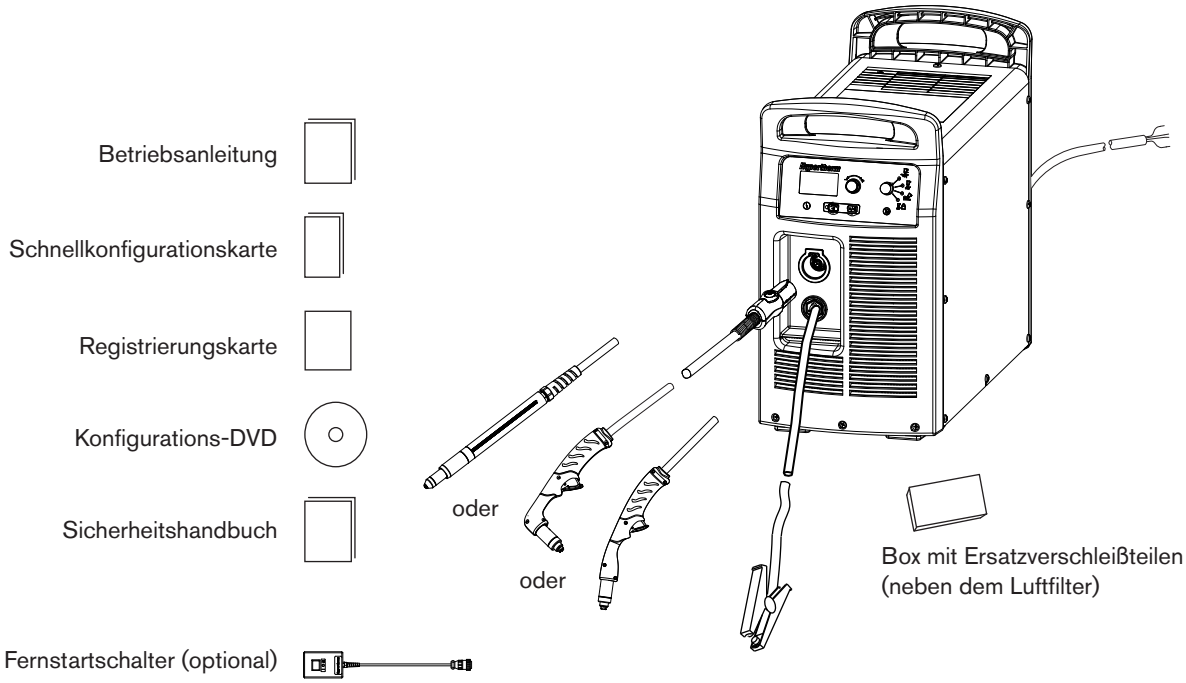
1. Überprüfen Sie, ob Sie alle Elemente Ihrer Bestellung in ordnungsgemäßem Zustand erhalten haben. Sollten Teile fehlen oder beschädigt sein, setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung.
2. Untersuchen Sie die Stromquelle auf Schäden, die während des Transports entstanden sein könnten. Informationen zu den Maßnahmen bei offensichtlichen Schäden enthält der nachfolgende Abschnitt *Reklamationen*. Im gesamten Schriftverkehr in Bezug auf dieses Gerät müssen die Modellnummer und die Seriennummer, die sich hinten an der Stromquelle befinden, angegeben werden.
3. Bevor Sie dieses Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte das Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung, das Ihrem Gerät separat beiliegt und wichtige Sicherheitshinweise enthält.

Reklamationen

- **Schadenersatzansprüche bei Transportschäden** – Wenn das Gerät während des Transports beschädigt wurde, müssen Sie eine Schadenersatzforderung an die Speditionsfirma richten. Auf Anforderung sendet Ihnen Hypertherm eine Kopie des Frachtbriefes zu. Sollten Sie weitere Hilfe benötigen, setzen Sie sich mit der nächstgelegenen Hypertherm-Niederlassung in Verbindung. Die Adressen der Niederlassungen finden Sie vorne in diesem Handbuch.
- **Schadenersatzansprüche für defekte oder fehlende Waren** – Sollte eine Komponente defekt oder nicht im Lieferumfang enthalten sein, wenden Sie sich an Ihren Hypertherm-Vertriebspartner. Sollten Sie weitere Hilfe benötigen, setzen Sie sich mit der nächstgelegenen Hypertherm-Niederlassung in Verbindung. Die Adressen der Niederlassungen finden Sie vorne in diesem Handbuch.

Inhalt

Die folgenden Abbildungen zeigen typische Gerätekomponenten. Brenner, die mit neuen Geräten geliefert werden, verfügen über einen Vinyl-Schutz. Die Verschleißteile befinden sich in der Verschleißteile-Box.



Positionieren der Stromquelle

Stellen Sie die Stromquelle in der Nähe einer geeigneten Steckdose oder Anschlussstelle auf:

- 200–600 V (3PH, CSA-Kennzeichnung)
- 230–400 V (3PH, CE-Kennzeichnung)
- 380/230–400 V (3PH, CCC/CE-Kennzeichnung) ohne Netzkabel

  Anmerkung: Für CE-Kennzeichnungs-Konformität, Netzkabelset 228886 installieren.
- 400 V (3PH, CE-Kennzeichnung)
- 380 V (3PH, CCC-Kennzeichnung).

Die Stromquelle verfügt über ein 3 m langes Netzkabel (je nach Modell). Lassen Sie mindestens 25 cm Platz rund um die Stromquelle, damit eine ordnungsgemäße Belüftung gewährleistet ist.

Die Stromquelle darf nicht im Regen oder Schnee benutzt werden.

Die Stromquelle darf nicht mit einem Gefälle von mehr als 10° aufgestellt werden, damit sie nicht umkippt.

Vorbereiten der Stromversorgung

Der Hypertherm-Nenneingangsstrom (auf dem Typenschild als HYP angegeben) bestimmt die Leitergrößen für den Stromanschluss und die Installationsanweisungen. Die HYP-Leistung wird unter den maximalen im normalen Betrieb vorkommenden Bedingungen ermittelt. Für die Installation sollte der höhere HYP-Eingangsstrom verwendet werden.

Die maximale Ausgangsspannung variiert je nach Eingangsspannung und Stärke des Stromkreises. Da die Stromaufnahme während des Systemstarts variiert, werden träge Sicherungen empfohlen, wie in den Diagrammen auf Seite 2-6 dargestellt. Träge Schmelzsicherungen können kurzzeitig einem Strom widerstehen, der bis zu zehnmal so stark ist wie der Nennwert.



Vorsicht: Schützen Sie den Kreis mit trägen Sicherungen in angemessener Größe und einem Netztrennschalter.

Anbringen eines Netztrennschalters

Verwenden Sie einen Netztrennschalter für jede Stromquelle, damit der Bediener die Stromzufuhr im Notfall schnell abschalten kann. Positionieren Sie den Schalter so, dass er für den Bediener leicht zugänglich ist. Die Installation muss von einem zugelassenen Elektriker gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften vorgenommen werden. Das Unterbrechungsniveau des Schalters muss gleich der Dauerleistung der Sicherungen oder höher sein. Darüber hinaus sollte der Schalter:

- in der Stellung AUS (OFF) das elektrische Gerät isolieren und alle stromführenden Teile von der Netzspannungsversorgung trennen;
- eine eindeutige Markierung der Stellungen AUS (OFF) und EIN (ON) aufweisen, und zwar mit „O“ (AUS) und „I“ (EIN);
- über einen externen Bediengriff verfügen, der in der Stellung AUS (OFF) verriegelt werden kann;
- einen kraftbetätigten Mechanismus enthalten, der als Notausschalter fungiert;
- mit entsprechenden trägen Sicherungen ausgestattet sein. Empfohlene Sicherungsgrößen finden Sie auf Seite 2-6 *Stromanschluss für den Powermax105*.

Anforderungen an die Erdung

Zur Gewährleistung der persönlichen Sicherheit und des ordnungsgemäßen Betriebs und zur Reduzierung elektromagnetischer Interferenz muss die Stromquelle sachgemäß geerdet werden.

- Die Stromquelle muss über das Netzkabel entsprechend nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften ordnungsgemäß geerdet sein.
- Beim dreiphasigen Betrieb müssen vier den nationalen und örtlichen Anforderungen entsprechende Drähte vorhanden sein, darunter ein gelber oder gelb-grüner für die Erdung.
- Weitere Informationen zur Erdung finden Sie im Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung, das Ihrem Gerät separat beiliegt.

Stromanschluss für den Powermax105

Dreiphasige Powermax105-Geräte umfassen folgende Modelle:

- Das CSA-Modell für 200–600 V ist eine Universalstromquelle, die sich automatisch an den Betrieb mit AC-Spannungen von 200–600 V anpassen kann.
- Das CSA-Modell für 230–400 V kann sich automatisch an den Betrieb mit Spannungen von 230–400 V anpassen.
- Das CCC-Modell für 380 V bzw. CE-Modell für 230–400 Vkann sich automatisch an den Betrieb mit Spannungen von 230–400 V anpassen.

  Anmerkung: Für CE-Kennzeichnungs-Konformität, Netzkabelset 228886 installieren.
- Das CE-Modell für 400 V kann lediglich mit einer Spannung von 400 V betrieben werden.
- Das CCC-Modell für 380 V kann lediglich mit einer Spannung von 380 V betrieben werden.

Der Nennausgangsstrom beträgt 30–105 A, 160 VDC.

200–600 V CSA					
Eingangsspannung (V)	200	208	240	480	600
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (16,8 kW)	58	56	49	25	22
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	82	82	78	40	35
Sicherung, träge (A)	80	80	80	40	40

230–400 V CE		
Eingangsspannung (V)	230	400
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (16,8 kW)	50	29
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	80	46
Sicherung, träge (A)	80	50

380 V CCC/230–400 V CE			
Eingangsspannung (V)	230	400	380
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (16,8 kW)	50	29	30
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	80	46	42
Sicherung, träge (A)	80	50	50

400 V CE	
Eingangsspannung (V)	400
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (16,8 kW)	28
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	44
Sicherung, träge (A)	50

380 V CCC	
Eingangsspannung (V)	380
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (16,8 kW)	30
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	42
Sicherung, träge (A)	50

Dreiphasiges Netzkabel und Steckerinstallation

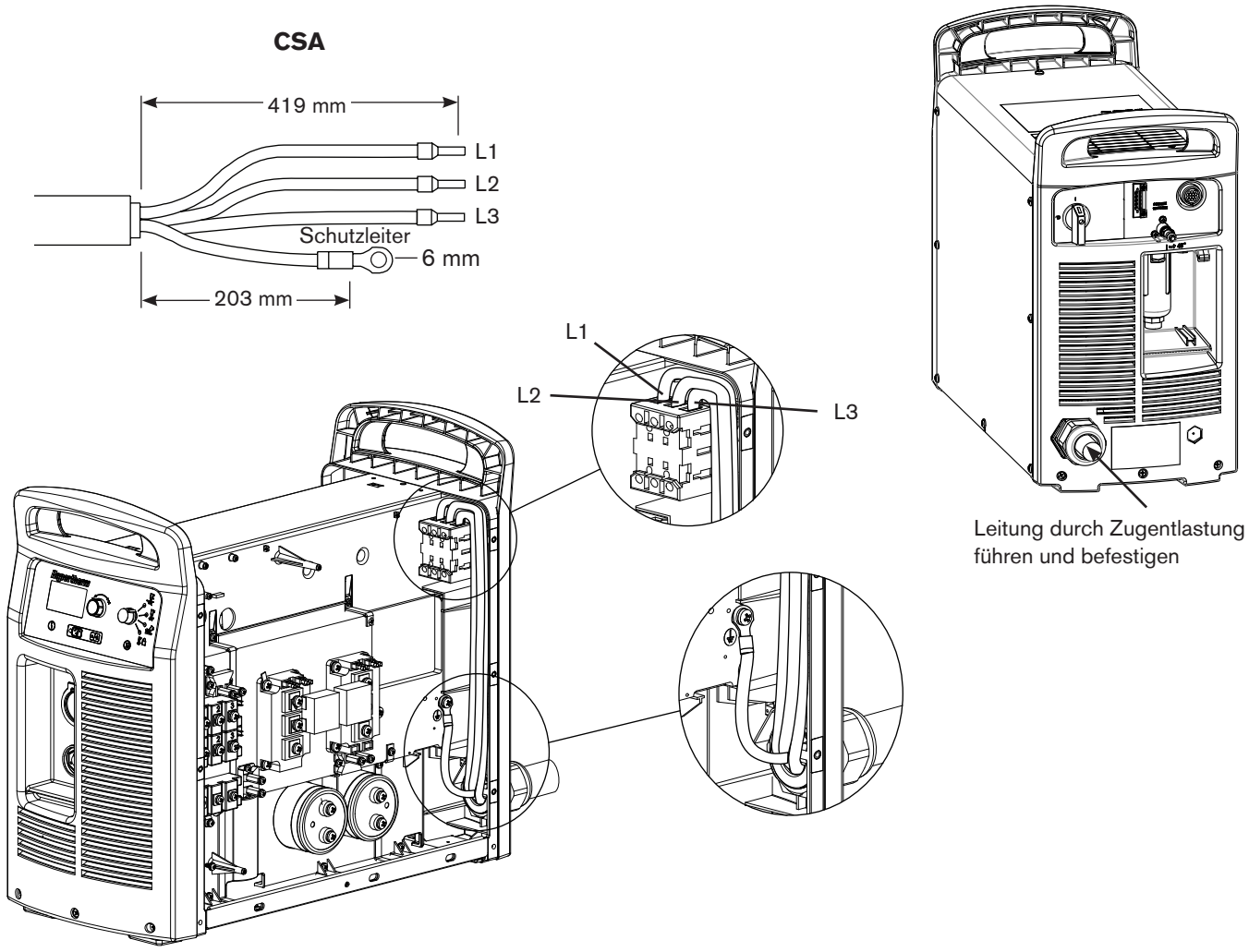
Die Stromquellen des Powermax105 werden mit den folgenden Netzkabeln geliefert:

- CSA-Modelle: 6 AWG vieradriges Netzkabel
- 230–400 V CE: 10 mm², vieradriges HAR-Netzkabel
- 380 V CCC/230–400 V CE Netzkabel nicht im Lieferumfang enthalten

  Anmerkung: Für CE-Kennzeichnungs-Konformität, Netzkabelset 228886 installieren.
- 400 V CE: 6 mm², vieradriges HAR-Netzkabel
- 380 V CCC: 6 mm², vieradriges CCC-Netzkabel (einige Modelle werden ohne Netzkabel geliefert)

Für den Betrieb des Powermax105 ist ein Stecker erforderlich, der nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften entspricht. Der Strecker muss von einem lizenzierten Elektriker am Netzkabel angebracht werden.

Die Drähte des Netzkabels wie gezeigt abisolieren und vorbereiten.



Empfehlungen zum Verlängerungskabel

Die Drähte des Verlängerungskabels müssen von einer für die Kabellänge und die Systemspannung geeigneten Stärke sein. Verwenden Sie ein Kabel, das den nationalen und örtlichen Vorschriften entspricht.

In der Tabelle auf der nächsten Seite finden Sie die empfohlene Stärke für verschiedene Längen und Eingangsspannungen. Die in den Tabellen angegebenen Längen beziehen sich lediglich auf das Verlängerungskabel, nicht auf das Netzkabel der Stromquelle.

Spezifikationen zum Verlängerungskabel

Länge des Verlängerungskabels		**< 3 m**	**3–7,5 m**	**7,5–15 m**	**15–30 m**	**30–45 m**
200–600 V CSA						
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	3	16	16	16	25	35
480–600	3	6	6	6	6	6
230–400 V CE						
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
230	3	16	16	16	25	25
400	3	10	10	10	10	10
380 V CCC/230–400 V CE						
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
230	3	16	16	16	25	25
400	3	10	10	10	10	10
380	3	10	10	10	10	10
400 V CE						
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
400	3	10	10	10	10	10
380 V CCC						
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	10	10	10	10	10

Empfehlungen zum Motorgenerator

Generatoren zum Einsatz mit dem Powermax105 sollten folgenden Anforderungen entsprechen:

200–600 V CSA

3PH, 50/60 Hz, 200–600 VAC (480 VAC für beste Leistungen empfohlen)

230–400 V CE

3PH, 50/60 Hz, 230–400 VAC (400 VAC für beste Leistungen empfohlen)

380 V CCC/230–400 V CE

3PH, 50/60 Hz, 230–400 VAC (400 VAC für beste Leistungen empfohlen)

400 V CE

3PH, 50/60 Hz, 400 VAC (400 VAC für beste Leistungen empfohlen)

380 V CCC

3PH, 50/60 Hz, 380 VAC (380 VAC für beste Leistungen empfohlen)

Motorantriebs-leistung	Geräteausgangsstrom	Leistung (Längenzunahme des Lichtbogens)
30 kW	105 A	Voll
22,5–25	105 A	Eingeschränkt
20 kW	85 A	Voll
15 kW	70 A	Eingeschränkt
15 kW	65 A	Voll
12 kW	65 A	Eingeschränkt
12 kW	40 A	Voll
8 kW	40 A	Eingeschränkt
8 kW	30 A	Voll

Anmerkung: Stellen Sie den Schneidstrom je nach Generatorleistung, -alter und -zustand nach Bedarf ein.

Wenn bei Verwendung eines Generators ein Störfall auftritt, kann dieser durch schnelles Aus- (OFF) und wieder Einschalten (ON) (auch „schnelle Rückschaltung“ genannt) möglicherweise nicht behoben werden. Warten Sie stattdessen nach dem Ausschalten des Geräts (OFF) 60 bis 70 Sekunden, bevor Sie es wieder einschalten (ON).

Vorbereiten der Gasversorgung

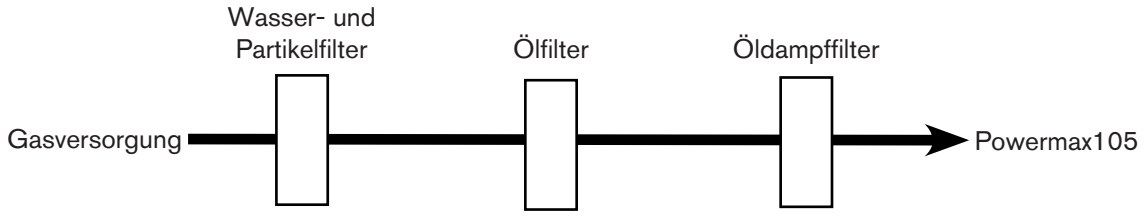
Die Luftversorgung kann durch einen Kompressor oder Hochdruckzylinder erfolgen. Bei beiden Arten muss ein Hochdruckregler verwendet werden, der Gas zum Lufteingang der Stromquelle liefern kann.

Eine Versorgung mit Gas von schlechter Qualität hat eine Verringerung der Schnittgeschwindigkeiten, eine Verschlechterung der Schnittqualität, eine Verminderung der Schneidstärkenleistung und eine Verkürzung der Standzeit von Verschleißteilen zur Folge. Um diese Probleme zu beheben, können Sie ein optionales Luftfiltersystem verwenden. Siehe unten *Zusätzliche Gasfilterung*.

Für optimale Leistung sollte das Gas ISO8573-1:2010, Klasse 1.2.2 entsprechen (d. h. maximale Teilchenzahl pro m^3 <20.000 für Partikel von 0,1–0,5 µm bzw. <400 für Partikel von 0,5–1 µm und <10 für Partikel von 1–5 µm). Der maximale Wasserdampftaupunkt sollte <–40 °C betragen. Der maximale Ölgehalt (Aerosol, Flüssigkeit und Dampf) sollte weniger als 0,1 mg/m^3 betragen.

Zusätzliche Gasfilterung

Wenn aufgrund der Bedingungen des Standorts Feuchtigkeit, Öl oder andere Verunreinigungen in die Gasleitung gelangen, benutzen Sie ein dreistufiges Koaleszenz-Filtersystem. Mit einem dreistufigen Filtersystem werden Verschmutzungen aus der Gasversorgung gefiltert, wie nachstehend dargestellt.



Das Filtersystem sollte zwischen der Gasversorgung und der Stromquelle installiert werden. Zusätzliche Gasfilterung kann den erforderlichen Mindesteingangsdruck erhöhen.

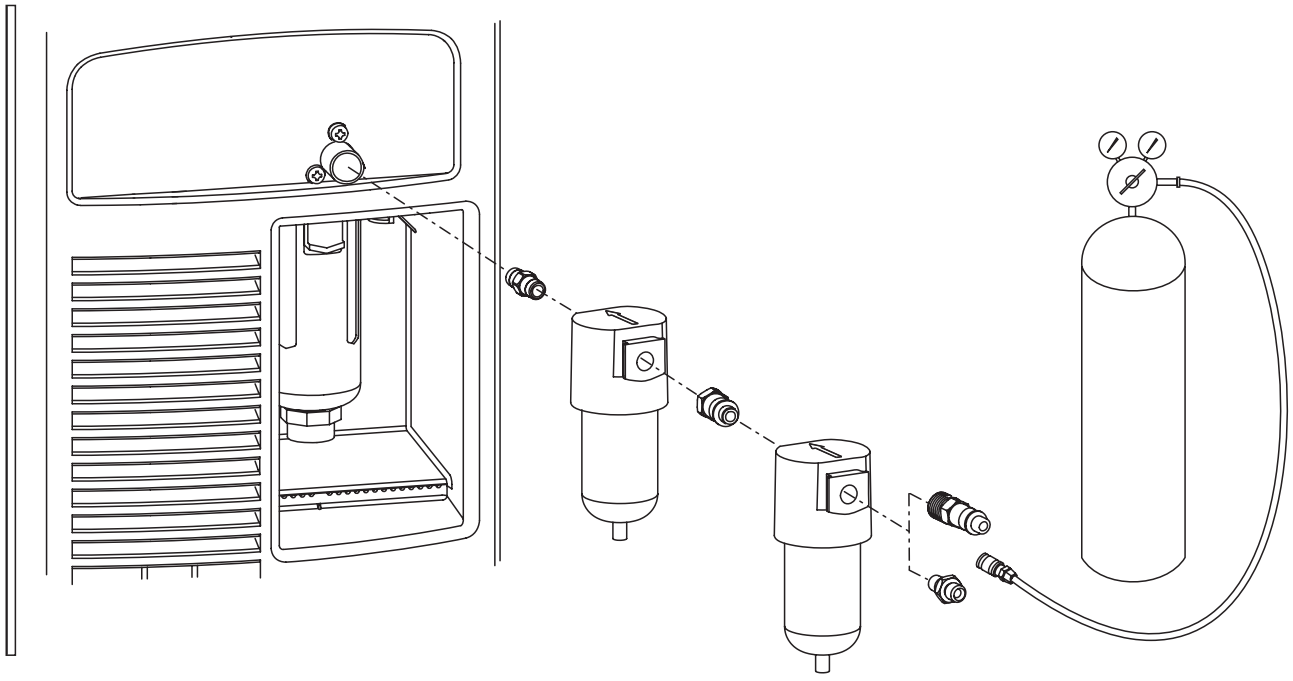
Hypertherm bietet diese optionalen externen Filtersets an:

1. Das Eliminizer-Luftfilter-Set zum Entfernen von Feuchtigkeit (128647) entfernt Wasser und Verunreinigungen aus der Gasversorgung. Weitere Informationen finden Sie im Mitteilungsblatt für den Außendienst Nr. 804180.

2. Das Eliminizer-Luftfilter-Set zum Entfernen von Öl (428719) entfernt Öl, Öldampf und Verunreinigungen aus der Gasversorgung. Weitere Informationen finden Sie im Mitteilungsblatt für den Außendienst Nr. 809610.

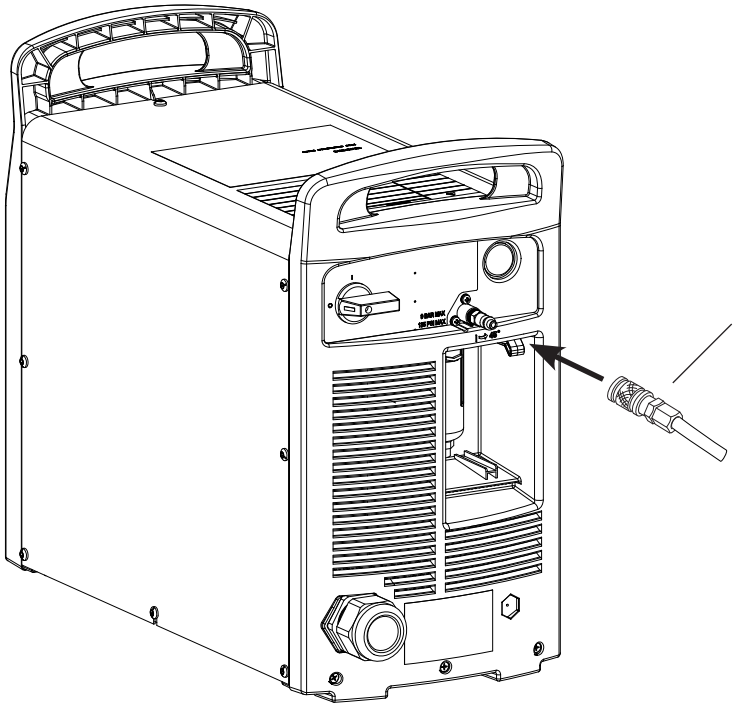
Anmerkung: Für zusätzliche Teile in Bezug auf diese Filtersets siehe Seite 9-14 *Zubehörteile.*

Wenn Sie beide externen Filter verwenden, installieren Sie diese in der dargestellten Reihenfolge, um Schäden an der Gasleitung und der Ausrüstung zu vermeiden.



Anschließen der Gasversorgung

Schließen Sie die Gasversorgung über einen Inertgasschlauch mit einem Innendurchmesser von 9,5 mm und einer 1/4 NPT- bzw. einer 1/4 NPT x G-1/4 BSPP-Schnellkupplung (CE-Einheiten) an die Stromquelle an.



Der empfohlene Eingangsdruck während Gas fließt ist 5,9–9,3 bar.



WARNUNG

Der Gasversorgungsdruck darf 9,3 bar nicht übersteigen, da andernfalls die Gefahr besteht, dass das Filtergehäuse explodiert.

Mindesteingangsdruck (während Gas fließt)

Diese Tabelle zeigt den Mindesteingangsdruck, wenn der empfohlene Eingangsdruck nicht vorhanden ist.

	Länge des Brennerschlauchpakets		
	7,6 m	**15,2 m**	**22,9 m**
Schneiden	5,2 bar	5,5 bar	5,9 bar
Fugenhobeln mit maximalem Entfernen	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar
Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar

Gasdurchfluss

Schneiden	220 slpm bei mindestens 5,9 bar
Fugenhobeln mit maximalem Entfernen	230 slpm bei mindestens 4,8 bar
Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle	230 slpm bei mindestens 4,8 bar

Kapitel 3

GRUNDLEGENDE BEDIENUNG DES GERÄTS

Inhalt dieses Kapitels:

Bedienelemente und Anzeigen 3-2
- Bedienelemente an der Rückseite 3-2
- Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen 3-2
- Statusanzeige 3-4

Bedienen des Powermax105 3-6
- Anschließen der Strom- und Gasversorgung und des Brennerschlauchpakets 3-6
- Anschließen des Werkstückkabels an die Stromquelle 3-7
- Anschließen der Erdklemme an das Werkstück 3-8
- Einschalten des Geräts (ON) 3-9
- Einstellen des Betriebsart-Schalters 3-9
- Prüfen der Anzeigen 3-10
- Manuelles Einstellen des Gasdrucks 3-10
- Einstellen der Stromstärke 3-11

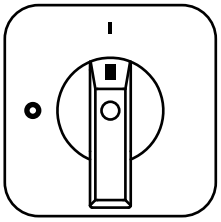
Standzeitende-Erkennung der Elektrode 3-11

Informationen zu Beschränkungen der Einschaltdauer 3-12

Bedienelemente und Anzeigen

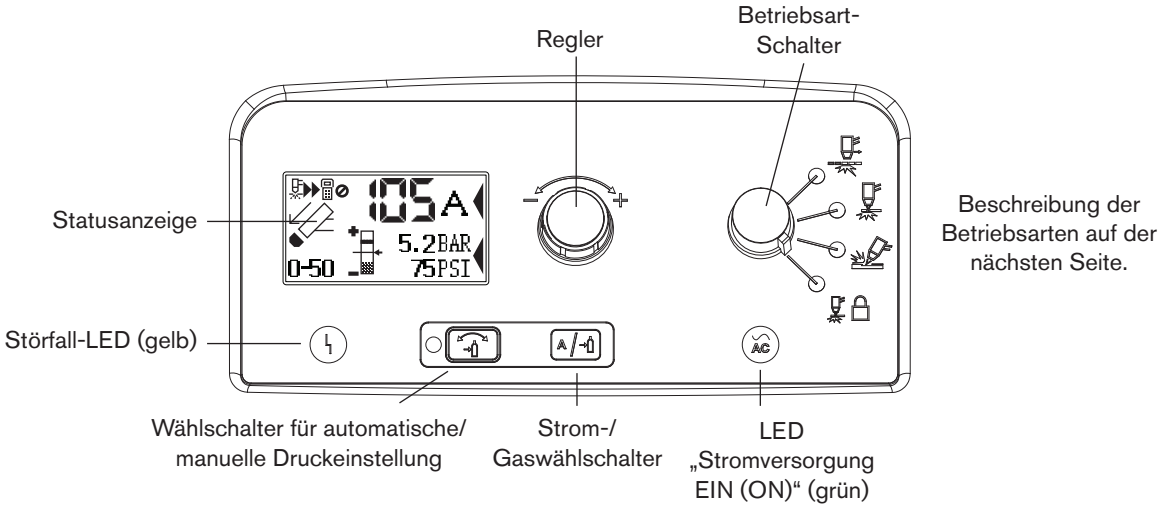
Powermax105-Stromquellen verfügen über folgende Elemente: EIN/AUS-Schalter (ON/OFF), Regler, Wählschalter für automatische/manuelle Druckeinstellung, Strom-/Gaswählschalter, Betriebsart-Schalter, LED-Anzeigen und Statusanzeige. Diese Bedienelemente und Anzeigen werden im Folgenden beschrieben.

Bedienelemente an der Rückseite



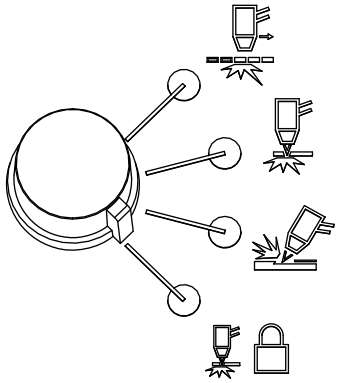
EIN/AUS-Schalter (ON/OFF)
Aktiviert die Stromquelle und deren Steuerkreise.

Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen



Störfall-LED (gelb)
Wenn diese LED-Anzeige leuchtet, bedeutet dies, dass eine Störung an der Stromquelle vorliegt.

LED „Stromversorgung EIN (ON)“ (grün)
Wenn diese LED-Anzeige leuchtet, bedeutet dies, dass der Netzschalter auf EIN (ON) gestellt wurde und die Sicherheitsschalter aktiv sind. Blinkt sie, liegt ein Störfall bei der Stromquelle vor.



Betriebsart-Schalter
Der Betriebsart-Schalter kann in eine von vier Positionen gebracht werden:

- Dauer-Pilotlichtbogen. Zum Schneiden von Streckmetall oder Gitter.
- Unterbrochener Pilotlichtbogen. Zum Schneiden oder Lochstechen von Metallplatten. Dies ist die Standard-Betriebsart für normales Schneiden mit Oberflächenkontakt.
- Fugenhobeln. Zum Fugenhobeln von Metallplatten.
- Brennerarretierung. Wie der Modus „unterbrochener Pilotlichtbogen“, außer dass der Brenner in der Position EIN (ON) arretiert wird, wenn der Wippentaster während des Schneidens losgelassen wird. Der Brenner erlischt, wenn die Übertragung verloren geht oder der Wippentaster des Brenners erneut betätigt wird.

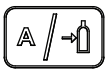


Wählschalter für automatische/manuelle Druckeinstellung
Der Wählschalter wird zum Wechseln zwischen Automatikmodus und manuellem Modus verwendet. Im Automatikmodus stellt die Stromquelle den Gasdruck je nach Brennertyp und Schlauchlänge automatisch ein und der Regler dient nur zur Stromstärkeneinstellung. Im manuellen Modus lassen sich sowohl der Gasdruck als auch die Stromstärke über den Regler einstellen. Diese LED leuchtet im manuellen Modus.

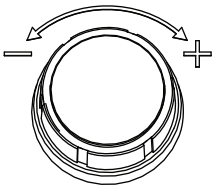
Anmerkung: Der manuelle Modus ist für erfahrene Bediener vorgesehen, die die Gaseinstellung für einen bestimmten Schneideinsatz optimieren möchten (d. h. die automatische Gaseinstellung außer Kraft setzen).

Beim Wechseln vom manuellen Modus in den Automatikmodus stellt die Stromquelle den Gasdruck automatisch ein und die Stromstärke bleibt unverändert. Beim Wechseln vom Automatikmodus in den manuellen Modus ruft die Stromquelle die letzte manuelle Gaseinstellung wieder auf und die Stromstärke bleibt unverändert.

Beim Aus- und wieder Einschalten ruft die Stromquelle den zuletzt eingestellten Modus, Gasdruck und die letzte Stromstärke wieder auf.



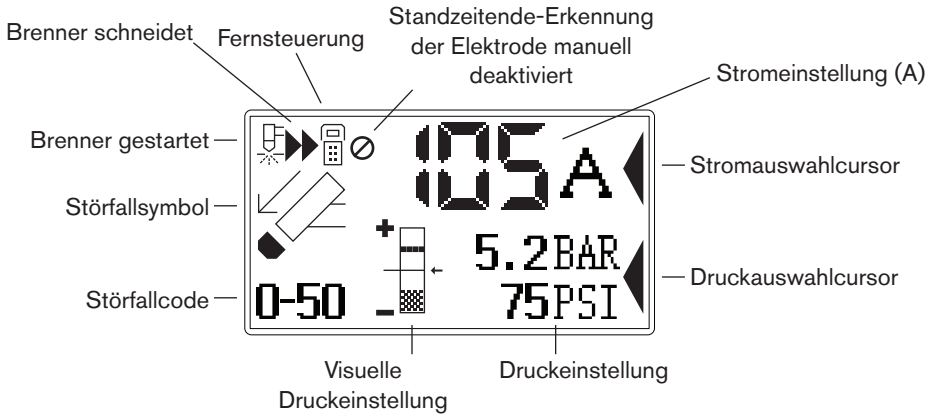
Strom-/Gaswählschalter
Im manuellen Modus dient dieser Wählschalter zum Wechseln zwischen Stromstärke und Gasdruck zur manuellen Einstellung über den Regler.



Regler
Dieser Regler dient zum Einstellen der Stromstärke. Im manuellen Modus kann über diesen Regler für optimierte Anwendungen auch der Gasdruck eingestellt werden. Die automatische Einstellung wird dabei außer Kraft gesetzt.

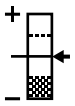
Statusanzeige

Die Statusanzeige zeigt den Gerätestatus sowie Störfallinformationen an.



Gasdruckanzeigen

Im manuellen Modus wird der Gasdruck in bar und psi angezeigt. Der Gasdruckbalken dient als visuelle Anzeige des Gasdrucks.



Gasdruckbalken
Befindet sich der Pfeil in der Mitte des vertikalen Balkens (Referenzdruck der automatischen Druckeinstellung), entspricht der Gasdruck dem werksseitig voreingestellten Wert. Ist der Druck höher als der voreingestellte Wert, befindet sich der Pfeil oberhalb der Balkenmitte. Ist der Druck niedriger als der voreingestellte Wert, befindet sich der Pfeil unterhalb der Balkenmitte.

Anmerkung: Im Automatikmodus reguliert die Stromquelle den Druck auf den voreingestellten Wert. Verwenden Sie den manuellen Modus, um den Druck an spezielle Schneidarbeiten anzupassen. Siehe 3-10 *Manuelles Einstellen des Gasdrucks*.

Gerätestatussymbole

Symbole auf der Anzeige teilen den Gerätestatus mit.



Brenner gestartet
Zeigt an, dass der Brenner ein Startsignal erhalten hat.



Brenner schneidet
Zeigt an, dass der Schneidlichtbogen auf das Metall übertragen wurde und der Brenner schneidet.



Fernsteuerung
Zeigt an, dass die Stromquelle per Fernsteuerung oder CNC über eine serielle Schnittstelle ferngesteuert wird. Die lokale Steuerung ist deaktiviert.



Standzeitende-Erkennung der Elektrode manuell deaktiviert
Zeigt an, dass die Standzeitende-Erkennung der Elektrode manuell deaktiviert wurde.

Störfallcodes

Tritt an der Stromquelle oder am Brenner ein Störfall auf, zeigt das System einen Störfallcode in der linken oberen Ecke der Statusanzeige sowie ein entsprechendes Störfallsymbol über dem Code an. Die erste Ziffer ist immer Null. Die anderen beiden Ziffern bezeichnen das Problem. Nähere Informationen zu den Störfallcodes finden Sie weiter hinten in dieser Betriebsanleitung.

Anmerkung: Es wird nur ein Störfallcode angezeigt. Treten mehrere Störfälle gleichzeitig auf, wird nur der Störfallcode mit der höchsten Priorität angezeigt.

Störfallsymbole

Nachfolgend sind die Störfallsymbole, die auf der linken Seite der Statusanzeige erscheinen, beschrieben. Zusätzlich wird ein Störfallcode angezeigt, der den Störfall identifiziert. Siehe die Anleitung zur Fehlerbeseitigung weiter hinten in dieser Betriebsanleitung.



Warnung
Das Gerät läuft weiter.



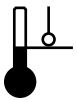
Störfall
Das Gerät hört auf zu schneiden. Wenn Sie das Problem nicht berichtigen und das Gerät neu starten können, wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder die Technische Serviceabteilung von Hypertherm.



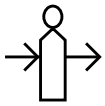
Fehler
Das Gerät muss gewartet werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder die Technische Serviceabteilung von Hypertherm.



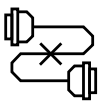
Brennerkappensensor
Zeigt an, dass die Verschleißteile locker sind, nicht ordnungsgemäß installiert wurden oder fehlen. Schalten Sie die Stromversorgung AUS (OFF), installieren Sie die Verschleißteile richtig und schalten Sie das Gerät wieder EIN (ON), um die Stromquelle zurückzusetzen.



Temperatur
Zeigt an, dass die Temperatur des Strommoduls der Stromquelle außerhalb des akzeptablen Betriebsbereichs liegt.



Gas
Zeigt an, dass die Gasleitung nicht hinten an der Stromquelle angeschlossen ist oder ein Problem mit der Gasversorgung besteht.



Interne serielle Kommunikationsschnittstelle
Zeigt an, dass ein Problem mit der SCI-Datenübertragung zwischen Steuerbaukarte und DSP-Baukarte besteht.

Bedienen des Powermax105

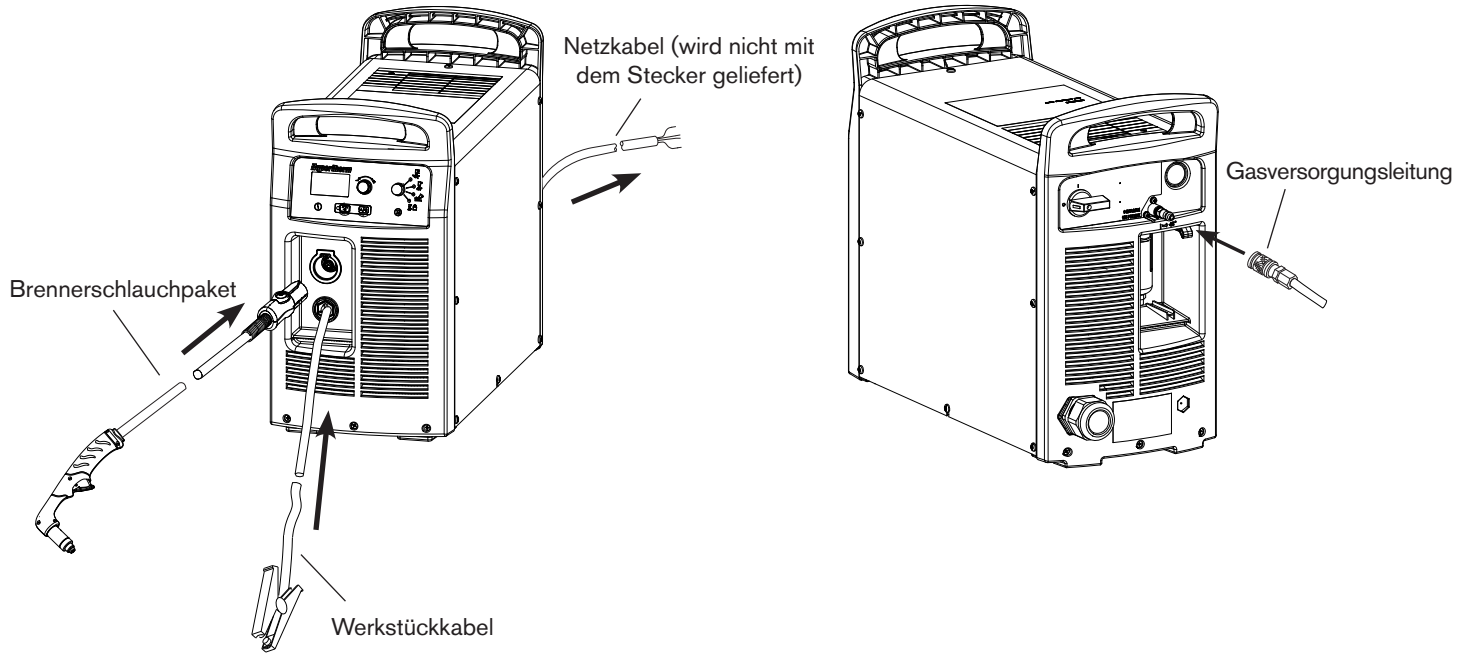
Gehen Sie zum Schneiden oder Fugenhobeln mit dem Powermax-Gerät wie nachstehend beschrieben vor.

Anmerkung: In diesem Kapitel finden Sie grundlegende Anweisungen für den Betrieb des Geräts. Lesen Sie bitte das Kapitel Konfiguration des Handbrenners oder das Kapitel Konfiguration des Maschinenbrenners, bevor Sie das Powermax-Gerät in der Produktion einsetzen.

Anschließen der Strom- und Gasversorgung und des Brennerschlauchpakets

Informationen zum Anschließen des richtigen Steckers an das Netzkabel finden Sie im Kapitel *Konfiguration der Stromquelle*.

Schließen Sie das Netzkabel und die Gasversorgungsleitung an. Weitere Informationen zu den Anforderungen an Elektronik und Gasversorgung des Powermax-Geräts finden Sie im Kapitel *Konfiguration der Stromquelle*. Zum Anschließen des Brenners stecken Sie den FastConnect™-Steckverbinder in die Steckdose vorne an der Stromquelle. Das Werkstückkabel wird im nächsten Abschnitt angeschlossen.

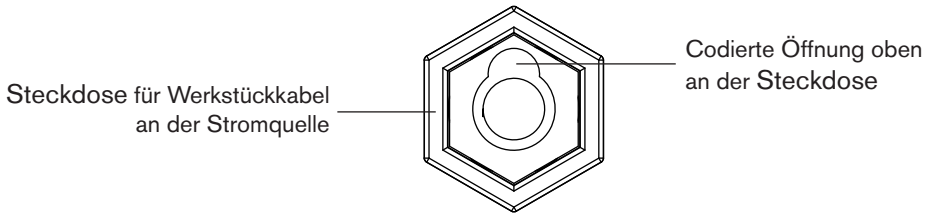


Anschließen des Werkstückkabels an die Stromquelle

Vorsicht: Stellen Sie sicher, dass das verwendete Werkstückkabel für Ihre Stromquelle geeignet ist. Verwenden Sie ein 105-A-Werkstückkabel mit dem Powermax105. Die Stromstärke ist in der Nähe der Gummimanschette am Werkstückkabel vermerkt.

1. Stecken Sie den Werkstückkabelstecker in die Steckdose vorne an der Stromquelle.

   Anmerkung: Der Stecker lässt sich nur in einer Position einführen. Drehen Sie den Werkstückkabelstecker so, dass die Passfeder in die Öffnung oben an der Steckdose an der Stromquelle passt.



2. Für eine optimale elektrische Verbindung stecken Sie den Werkstückkabelstecker ganz in die Steckdose an der Stromquelle und drehen Sie ihn etwa eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn, bis der Stecker am Anschlag anliegt.

Vorsicht: Vergewissern Sie sich, dass das Werkstückkabel fest in der Steckdose sitzt, um Überhitzen zu verhindern.

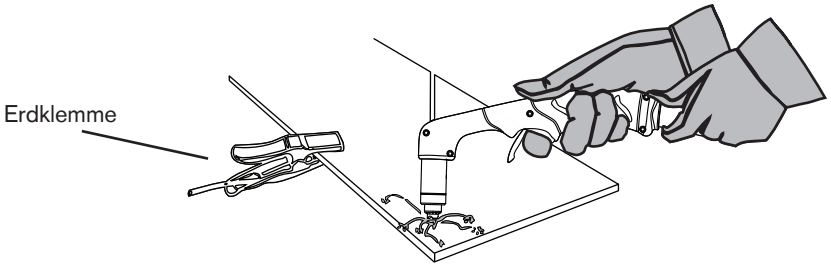
Anschließen der Erdklemme an das Werkstück

Die Erdklemme muss beim Schneiden am Werkstück angeschlossen sein. Wenn Sie den Powermax105 mit einem Schneidtisch verwenden, können Sie das Werkstückkabel direkt an den Tisch anschließen, anstatt die Erdklemme am Werkstück zu befestigen. Siehe Anweisungen des Tischherstellers.

Bitte Folgendes beachten:

- Vergewissern Sie sich, dass ein guter Kontakt zwischen dem Metall des Werkstücks und dem Metall der Erdklemme besteht. Entfernen Sie Rost, Schmutz, Farbe, Beschichtungen und andere Ablagerungen, damit ein ordnungsgemäßer Kontakt zwischen Werkstückkabel und Werkstück hergestellt wird.
- Befestigen Sie die Erdklemme für beste Schnittqualität so nahe wie möglich am zu schneidenden Bereich.

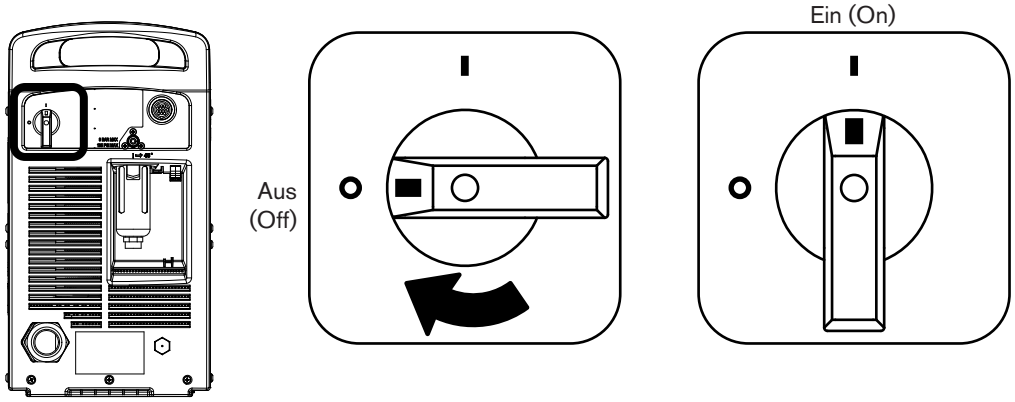
Vorsicht: Befestigen Sie die Erdklemme nicht an dem Teil des Werkstücks, das abgeschnitten wird.



Vorsicht: Befestigen Sie die Erdklemme nicht unter Wasser. Wenn sich die Stromquelle unter der Erdklemme befindet, kann über das Werkstückkabel Wasser in die Stromquelle eindringen und schwere Schäden verursachen.

Einschalten des Geräts (ON)

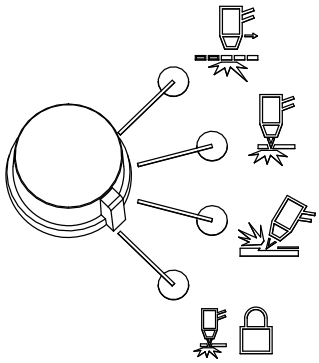
Stellen Sie den EIN/AUS-Schalter auf die Position EIN (ON/I).



Einstellen des Betriebsart-Schalters

Wählen Sie mit dem Betriebsart-Schalter die Art der durchzuführenden Arbeit:

Im Automatikmodus passt die Smart Sense™-Technologie den Gasdruck für optimales Schneiden automatisch an den ausgewählten Schneidmodus und die Länge der Brennerschlauchpakete an.



Zum Schneiden von Streckmetall, Gitter, Metall mit Löchern oder alle anderen Arbeiten, die einen Dauer-Pilotlichtbogen erfordern. Bei Verwendung dieser Betriebsart zum Schneiden von Standard-Metallplatten verringert sich die Standzeit der Verschleißteile.

Zum Schneiden oder Lochstechen. Dies ist die Standard-Betriebsart für normales Schneiden mit Oberflächenkontakt.

Zum Fugenhobeln. (Anmerkung: Die Verwendung dieser Betriebsart zum Schneiden führt zu schlechter Schnittqualität.)

Arretiert den Brenner in der Zündstellung EIN (ON). Wenn diese Option ausgewählt ist, drücken Sie den Wippentaster, um den Brenner zu zünden. Sie können den Wippentaster dann loslassen und weiterschneiden. Drücken Sie den Wippentaster erneut, um den Lichtbogen zu stoppen. Der Brenner erlischt, wenn die Übertragung verloren geht.

Prüfen der Anzeigen

Überprüfen Sie folgende Punkte:

- Die grüne LED „Stromversorgung EIN (ON)“ vorne an der Stromquelle leuchtet.
- Die Störfall-LED leuchtet *nicht*.
- Keine Fehlersymbole auf der Statusanzeige.

Sollte auf der Statusanzeige ein Störfallsymbol erscheinen oder die Störfall-LED aufleuchten oder die LED „Stromversorgung EIN (ON)“ blinken, muss die Störfallbedingung vor dem Fortfahren behoben werden. Weiterführende Informationen zur Fehlerbeseitigung finden Sie weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung.

Manuelles Einstellen des Gasdrucks

Im Normalbetrieb stellt die Stromquelle den Gasdruck automatisch ein. Ist eine Anpassung des Gasdrucks für eine spezielle Anwendung erforderlich, kommt der manuelle Modus zum Einsatz.

Anmerkung: Der manuelle Modus ist für erfahrene Bediener vorgesehen, die die Gaseinstellung für einen bestimmten Schneideinsatz optimieren möchten (d. h. die automatische Gaseinstellung außer Kraft setzen).

Beim Wechseln vom manuellen Modus in den Automatikmodus stellt die Stromquelle den Gasdruck automatisch ein und die Stromstärke bleibt unverändert. Beim Wechseln vom Automatikmodus in den manuellen Modus ruft die Stromquelle die letzte manuelle Gaseinstellung wieder auf und die Stromstärke bleibt unverändert.

Beim Aus- und wieder Einschalten ruft die Stromquelle den zuletzt eingestellten Modus, Gasdruck und die letzte Stromstärke wieder auf.

So stellen Sie den Gasdruck ein:

1. Drücken Sie den Wählschalter für die automatische/manuelle Druckeinstellung. Die LED neben dem Wählschalter leuchtet auf. Siehe Abbildung auf Seite 3-2 *Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen*.
2. Drücken Sie den Strom-/Gaswählschalter, bis der Auswahlcursor auf der Statusanzeige neben der Gasdruckeinstellung steht.
3. Drehen Sie den Regler, um den gewünschten Gasdruck einzustellen. Beobachten Sie dabei den Pfeil der Druckanzeige.

Einstellen der Stromstärke

Drehen Sie den Regler, um die Stromstärke auf die jeweilige Schneidanwendung einzustellen.

Wenn sich das Gerät im manuellen Modus befindet, stellen Sie die Stromstärke folgendermaßen ein.

1. Drücken Sie den Strom-/Gaswählschalter, bis der Auswahlcursor auf der Statusanzeige neben der Stromstärkeneinstellung steht.
2. Drehen Sie den Regler, um die Stromstärke zu verändern.
3. Wenn Sie den manuellen Modus verlassen möchten, drücken Sie den Wählschalter für die automatische/manuelle Druckeinstellung. Die LED erlischt.

   Anmerkung: Beim Verlassen des manuellen Modus wird der Gasdruck auf den werksseitig optimierten Wert zurückgestellt.

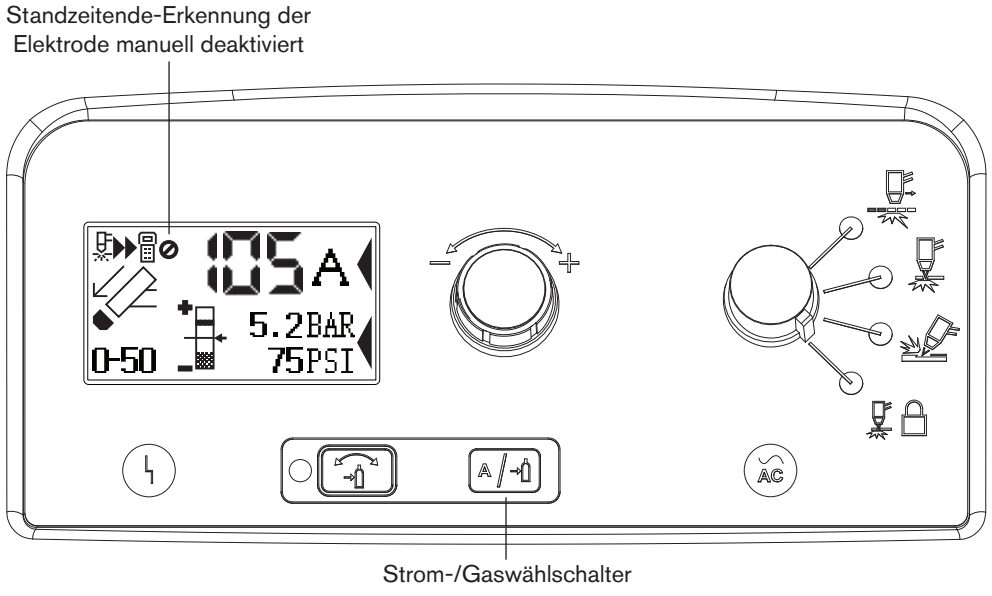
Beim Wechseln zwischen manuellem Modus und Automatikmodus behält die Stromquelle die Stromstärkeneinstellung bei. Beim Aus- und wieder Einschalten kehrt die Stromquelle in den zuletzt gewählten Modus (automatisch oder manuell) zurück und ruft die letzte Stromstärkeneinstellung wieder auf.

Standzeitende-Erkennung der Elektrode

Die Standzeitende-Erkennung der Elektrode beim Powermax105 schützt den Brenner und das Werkstück vor Beschädigung, indem der Strom sofort unterbrochen wird, wenn die Elektrode das Ende ihrer Standzeit erreicht hat.

Zusätzlich wird Störfallcode 0-32 in der Statusanzeige auf der Vorderseite angezeigt. Beträgt die Stromeinstellung weniger als 55 A, dann wird diese Funktion automatisch deaktiviert, ohne dass das Symbol in der Statusanzeige erscheint.

Um die Funktion manuell zu deaktivieren, betätigen Sie die Strom-/Gaswähltaste (siehe Abbildung unten) auf dem Bedienfeld fünfmal. Das Gerät muss sich im Automatikmodus befinden und das Betätigen der Wähltaste muss im Abstand von weniger als einer Sekunde erfolgen. Um diese Funktion wieder zu aktivieren, wiederholen Sie diesen Vorgang. Ein Symbol (siehe Abbildung unten) wird in der Statusanzeige angezeigt, wenn die Funktion manuell deaktiviert wurde.



Informationen zu Beschränkungen der Einschaltdauer

Die Einschaltdauer stellt die Zeit in Minuten dar, während der ein Plasmalichtbogen in einem Zeitraum von 10 Minuten bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C eingeschaltet bleiben kann.

Beim Powermax105:

- Bei 105 A (480–600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC) kann der Lichtbogen 8 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein, ohne dass sich die Einheit überhitzt (80 % Einschaltdauer).
- Bei 94 A (480–600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC) kann der Lichtbogen 10 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein (100 %).

Eine vollständige Liste technischer Einzelheiten zur Einschaltdauer finden Sie im Kapitel *Spezifikationen*.

Bei Überschreitung der Einschaltdauer überhitzt sich die Stromquelle, das Temperatur-Störfallsymbol erscheint auf der Statusanzeige, der Lichtbogen wird ausgeschaltet und der Kühlventilator läuft weiterhin. Das Schneiden kann nicht fortgesetzt werden, bis das Temperatur-Störfallsymbol verschwindet und die Störfall-LED erlischt.

Kapitel 4

KONFIGURATION DES HANDBRENNERS

Inhalt dieses Kapitels:

Einführung 4-2
Standzeit der Verschleißteile 4-2
CopperPlus™-Elektrode für Duramax-Brenner 4-2
Handbrenner-Komponenten 4-3
Auswahl der Verschleißteile für Handbrenner 4-4
Verschleißteile für Handbrenner 4-5
105-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt 4-5
45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt 4-5
FineCut®-Verschleißteile 4-6
HyAccess 65-A-Verschleißteile 4-6
Installation der Verschleißteile für Handbrenner 4-7
Anschließen des Brennerschlauchpakets 4-8

Einführung

Handbrenner der Duramax™-Serie sind für Powermax105-Geräte erhältlich. Dank des FastConnect™-Schnellkupplungssystems kann der Brenner schnell für den Transport entfernt oder gewechselt werden, wenn Ihre Anwendungen den Gebrauch verschiedener Brenner erfordern. Diese Brenner werden von der Umgebungsluft gekühlt und brauchen keine zusätzliche Kühlung.

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie den Handbrenner konfigurieren und die entsprechenden Verschleißteile für den jeweiligen Auftrag wählen.

Standzeit der Verschleißteile

Mehrere Faktoren beeinflussen, wie häufig Sie die Verschleißteile Ihres Brenners auswechseln müssen:

- Die Stärke des geschnittenen Materials.
- Die durchschnittliche Schnittlänge.
- Die Luftqualität (Vorhandensein von Öl, Feuchtigkeit oder anderen Verschmutzungen).
- Ob das Metall durchstochen wird oder Schnitte an der Kante begonnen werden.
- Der richtige Abstand zwischen Brenner und Werkstück beim Fugenhobeln oder beim Schneiden mit unabgeschirmten Verschleißteilen.
- Die richtige Lochstechhöhe.
- Ob mit „Dauer-Pilotlichtbogen“-Modus oder im normalen Modus geschnitten wird. Beim Schneiden mit Dauer-Pilotlichtbogen nutzen sich die Verschleißteile stärker ab.

Unter normalen Bedingungen nutzt sich beim manuellen Schneiden als erstes die Düse ab. Generell gilt, dass ein Satz Verschleißteile beim manuellen Schneiden für ca. 1 bis 3 Stunden an effektiver „Lichtbogen-Einschaltzeit“ ausreicht.

Weitere Informationen zu den richtigen Schneidtechniken finden Sie im Kapitel *Schneiden im Handbetrieb*.

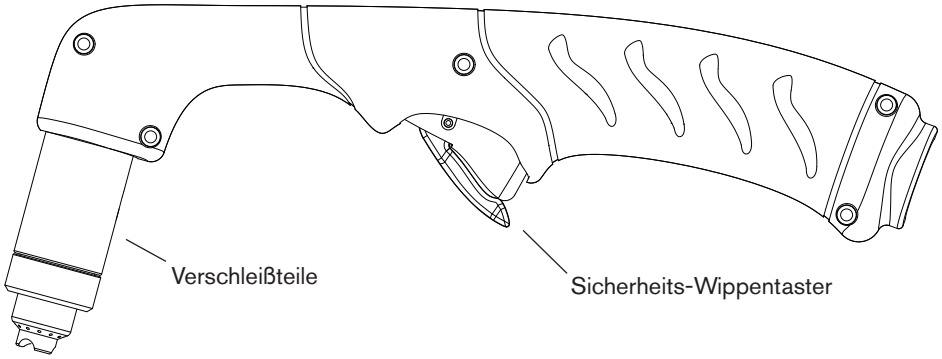
CopperPlus™-Elektrode für Duramax-Brenner

Mit der CopperPlus-Elektrode (Teile-Nummer 220777) wird die Standzeit der Verschleißteile (für die Anlage entwickelte Hypertherm-Verschleißteile) mindestens verdoppelt. Diese Elektrode wurde ausschließlich für die Verwendung mit Duramax-Brennern zum Schneiden von Metallstärken bis zu 12 mm entwickelt und eignet sich für den Betrieb mit 40 bis 105 A.

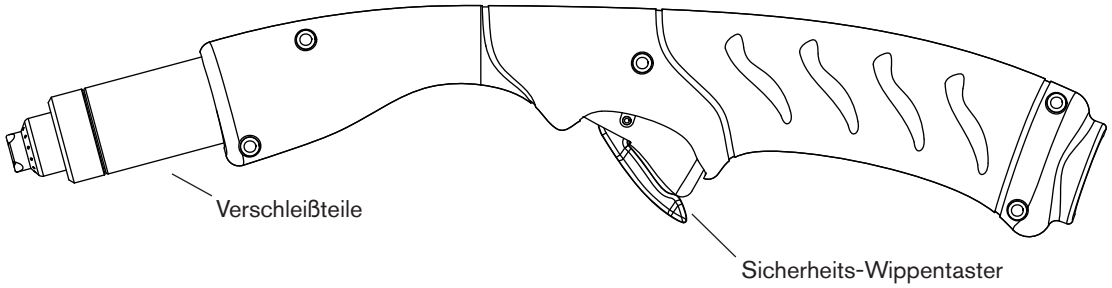
Handbrenner-Komponenten

Anmerkung: Brenner werden ohne Verschleißteile geliefert.

Duramax-75°-Handbrenner



Duramax-15°-Handbrenner



Auswahl der Verschleißteile für Handbrenner

Hypertherm-Geräte werden mit einer Verschleißteile-Box geliefert. Beide auf der vorhergehenden Seite abgebildeten Handbrenner verwenden die gleichen Verschleißteile.

Handbrenner verwenden abgeschirmte Verschleißteile. Deshalb kann die Brennerdüse entlang des zu schneidenden Metalls gezogen werden.

Verschleißteile für das Schneiden im Handbetrieb werden im nächsten Kapitel abgebildet. Brennerkappe und Elektrode zum Schneiden, Fugenhobeln und für FineCut® sind identisch. Nur Schutzschild, Düse und Wirbelring unterscheiden sich.

Bei dünnem Metall (ca. 4 mm oder weniger) sollten Sie für die beste Schnittqualität FineCut-Verschleißteile oder eine 45-A-Düse einsetzen und die Stromstärke entsprechend herabregeln.

Diese zwei Verschleißteil-Sets für das Fugenhobeln können sowohl für manuelles als auch für maschinelles Schneiden verwendet werden:

- Fugenhobeln mit maximalem Entfernen – für ein aggressives Entfernen von Metall, tiefe Fugenprofile und extreme Metallreinigung
- Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle – für eine präzises Entfernen von Metall, flachere Fugenprofile und leichte Metallreinigung.

Verwenden Sie zum Schneiden oder Fugenhobeln in schwer zugänglichen oder engen Bereichen HyAccess™-Verschleißteile. Diese 65-A-Verschleißteile verlängern die Reichweite der Allzweck-Verschleißteile (Standard) um ca. 7,5 cm. Beim Arbeiten mit 240 V können Sie etwa dieselben Schnittstärken und dieselbe Schnittqualität erwarten wie bei den Allzweck-Verschleißteilen.

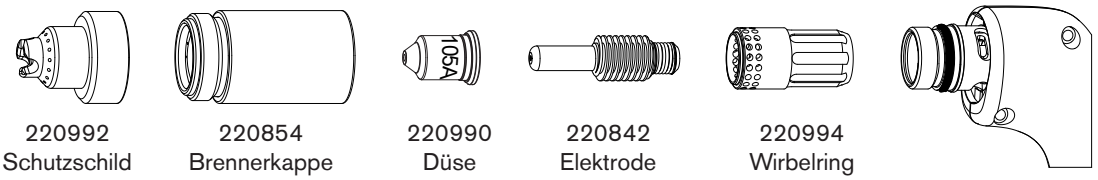
Es stehen zwei Arten von HyAccess-Düsen zur Verfügung:

- Eine Standarddüse, für eine breite Palette an Schneidanwendungen
- Eine Fugenhobeldüse, speziell für‘s Fugenhobeln entwickelt

Für beide Düsen gilt: Wenn die Spitze abgenutzt ist, muss die gesamte Düse ersetzt werden.

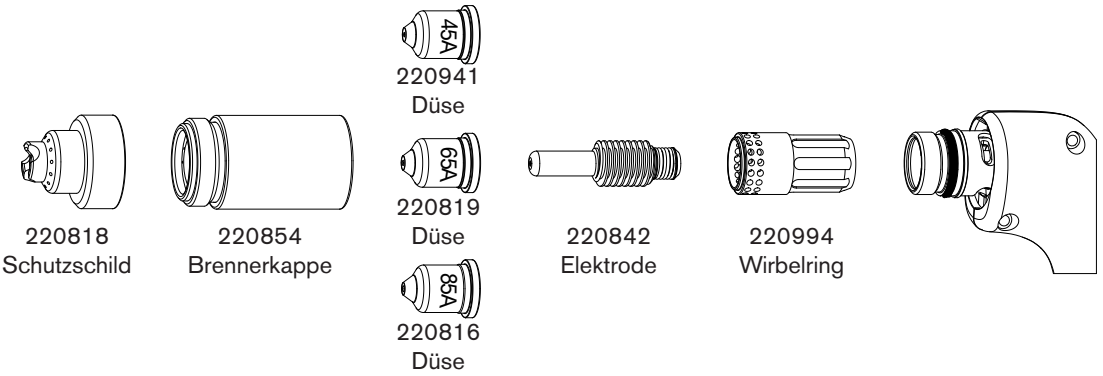
Verschleißteile für Handbrenner

105-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt



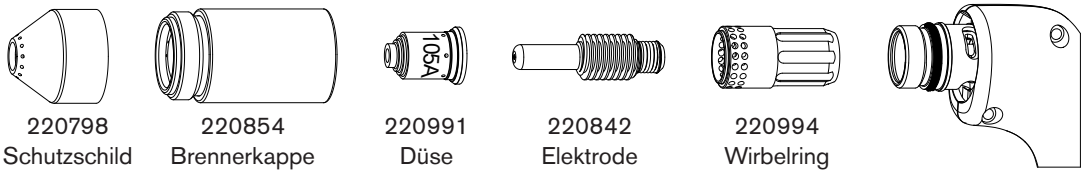
220992 Schutzschild | 220854 Brennerkappe | 220990 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt



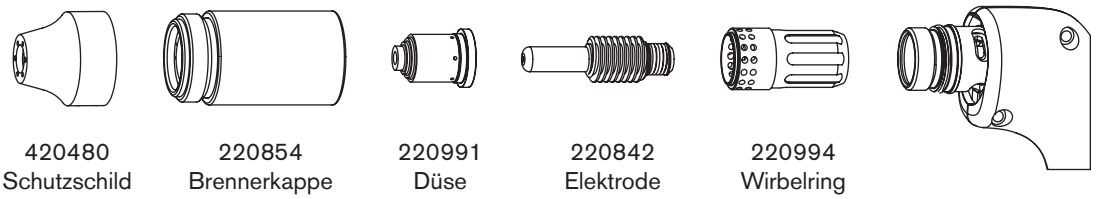
220818 Schutzschild | 220854 Brennerkappe | 220941 Düse / 220819 Düse / 220816 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Verschleißteile zum Fugenhobeln mit maximalem Entfernen



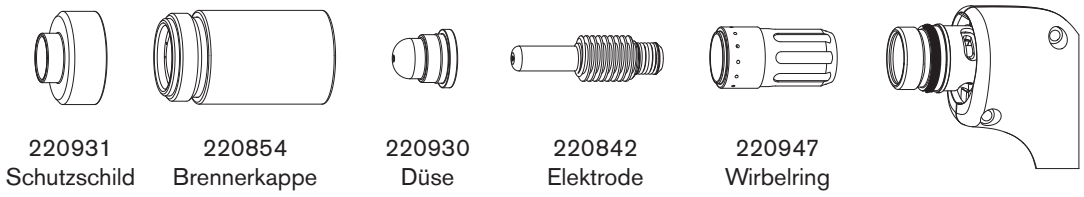
220798 Schutzschild | 220854 Brennerkappe | 220991 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Verschleißteile zum Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle



420480 Schutzschild | 220854 Brennerkappe | 220991 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

FineCut®-Verschleißteile



220931
Schutzschild

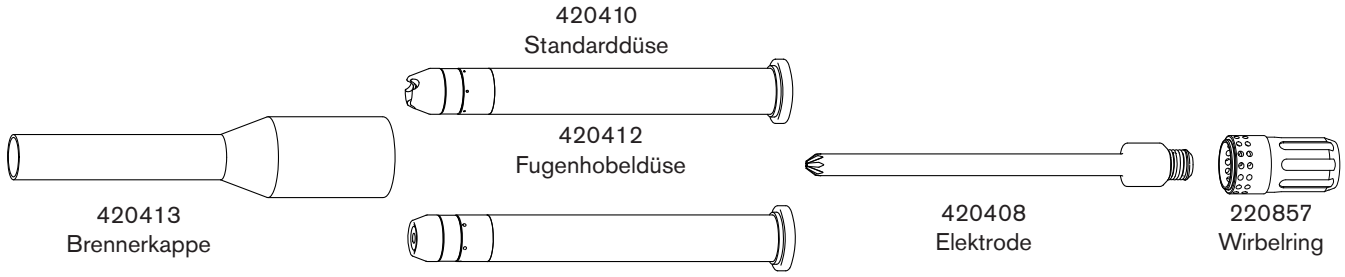
220854
Brennerkappe

220930
Düse

220842
Elektrode

220947
Wirbelring

HyAccess 65-A-Verschleißteile



420410
Standarddüse

420412
Fugenhobeldüse

420413
Brennerkappe

420408
Elektrode

220857
Wirbelring

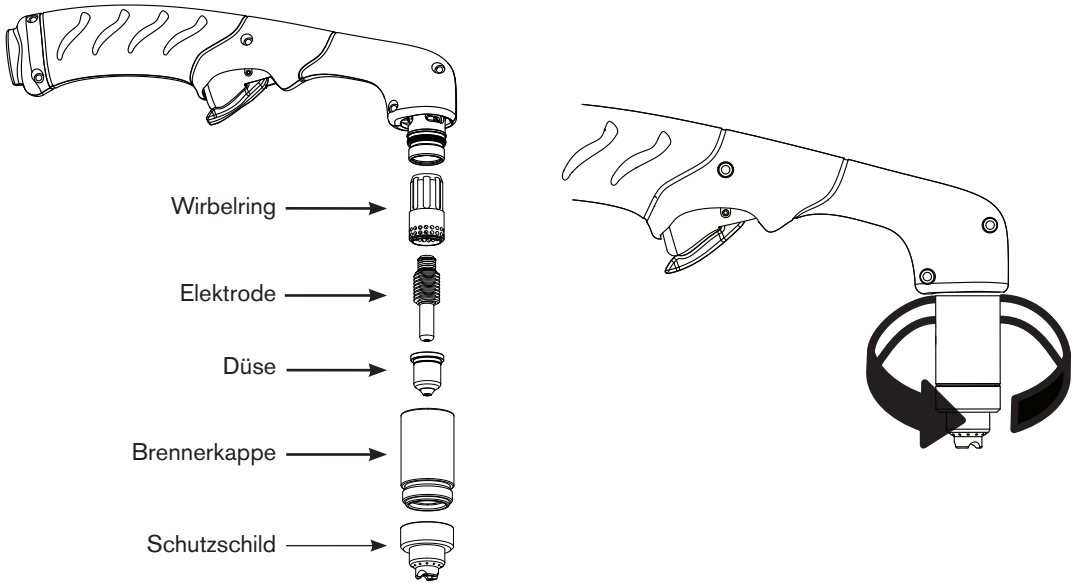
Installation der Verschleißteile für Handbrenner

WARNUNG:
SOFORTSTARTBRENNER
EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter aktiviert wurde. Vergewissern Sie sich, dass die Maschine ausgeschaltet (OFF) ist, bevor Sie die Verschleißteile wechseln.

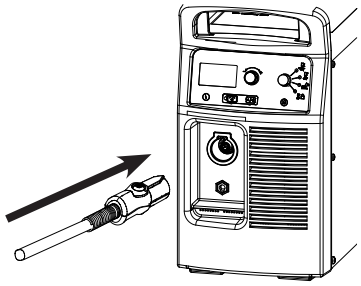
Vor der Inbetriebnahme des Handbrenners muss der komplette Satz an Verschleißteilen, bestehend aus Schutzschild, Brennerkappe, Düse, Elektrode und Wirbelring installiert sein. Brenner werden ohne Verschleißteile geliefert. Ziehen Sie den Vinyl-Schutz ab, bevor Sie Ihre Verschleißteile installieren.

Mit dem Netzschalter in der Stellung AUS (OFF/O) installieren Sie die Verschleißteile des Brenners wie nachfolgend dargestellt.

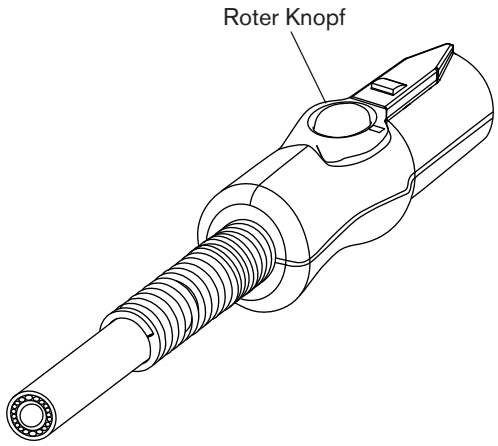


Anschließen des Brennerschlauchpakets

Der Powermax105 ist mit FastConnect™, einem Schnellkupplungssystem für das Anschließen und Entfernen von Hand- und Maschinenbrenner-Schlauchpaketen ausgestattet. Vor dem Anschließen oder Entfernen eines Brenners muss das Gerät ausgeschaltet (OFF) sein. Zum Anschließen des Brenners stecken Sie den Steckverbinder in die Steckdose an der Vorderseite der Stromquelle.



Drücken Sie zum Entfernen des Brenners auf den roten Knopf am Steckverbinder und ziehen Sie diesen aus der Steckdose.



Kapitel 5

SCHNEIDEN IM HANDBETRIEB

Inhalt dieses Kapitels:

Verwendung des Handbrenners 5-2
Betätigen des Sicherheits-Wippentasters 5-2
Tipps zum Schneiden mit dem Handbrenner 5-3
Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks 5-4
Lochstechen eines Werkstücks 5-5
Fugenhobeln eines Werkstücks 5-6
    Fugenprofil 5-7
    Variieren des Fugenprofils 5-8
Häufige Störungen beim manuellen Schneiden 5-8

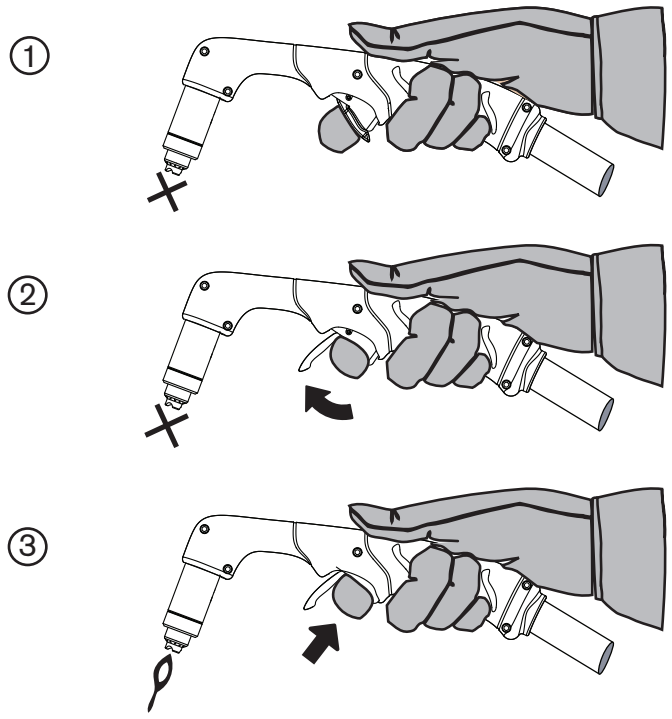
Verwendung des Handbrenners

WARNUNG:
SOFORTSTARTBRENNER
EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter aktiviert wurde.
Der Plasmalichtbogen kann Handschuhe und Haut in kurzer Zeit verbrennen.
- **Tragen Sie die richtige und geeignete Schutzausrüstung.**
- **Halten Sie sich von der Brennerspitze fern.**
- **Nehmen Sie das Werkstück nicht in die Hand und halten Sie den Schneidbereich frei.**
- **Richten Sie den Brenner niemals auf sich oder andere Personen.**

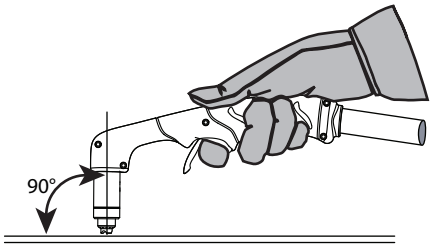
Betätigen des Sicherheits-Wippentasters

Die Handbrenner sind mit einem Sicherheits-Wippentaster ausgestattet, der ein versehentliches Zünden vermeidet. Wenn Sie zum Arbeiten mit dem Brenner bereit sind, klappen Sie die Sicherheitsabdeckung des Wippentasters nach vorne in Richtung Brennerkopf und drücken Sie den roten Brennerschalter, wie nachstehend dargestellt.

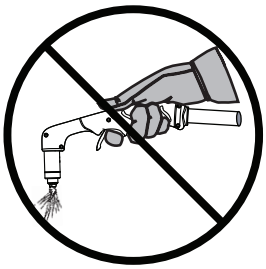


Tipps zum Schneiden mit dem Handbrenner

- Ziehen Sie die Brennerdüse leicht über das Werkstück, um einen gleichmäßigen Schnitt zu erzielen.
- Achten Sie darauf, dass beim Schneiden unter dem Werkstück Funken austreten. Die Funken sollten beim Schneiden leicht hinter dem Brenner zurückbleiben (in einem Winkel von 15°–30° von der Vertikalen).
- Wenn Funken vom Werkstück nach oben entweichen, bewegen Sie den Brenner langsamer oder stellen Sie den Ausgangsstrom höher ein.
- Halten Sie sowohl beim 75°-Duramax-Handbrenner als auch beim 15°-Duramax-Handbrenner die Brennerdüse senkrecht zum Werkstück, so dass die Düse in einem 90°-Winkel zur Schnittfläche steht. Beobachten Sie den Lichtbogen beim Schneiden.

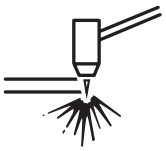


- Durch unnötiges Zünden des Brenners verkürzt sich die Standzeiten der Düse und der Elektrode.

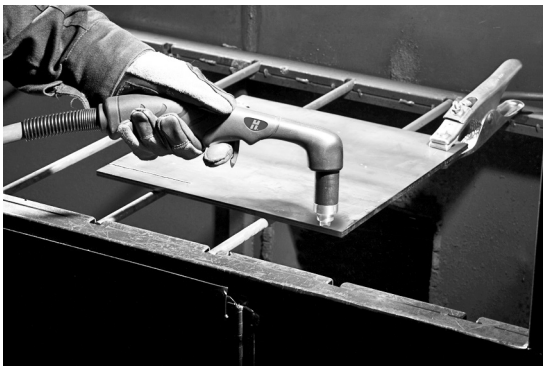


- Der Brenner lässt sich leichter entlang des Schnitts ziehen als schieben.
- Nehmen Sie für geradlinige Schnitte ein Lineal zu Hilfe. Verwenden Sie zum Schneiden von Kreisen eine Schablone oder einen Radiusschneidaufsatz (eine Kreisschneideinrichtung). Die Teile-Nummern für die Plasma-Schneidführungen von Hypertherm zum Schneiden von Kreisen und zum Fasenschneiden finden Sie im Kapitel *Teile*.

Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks



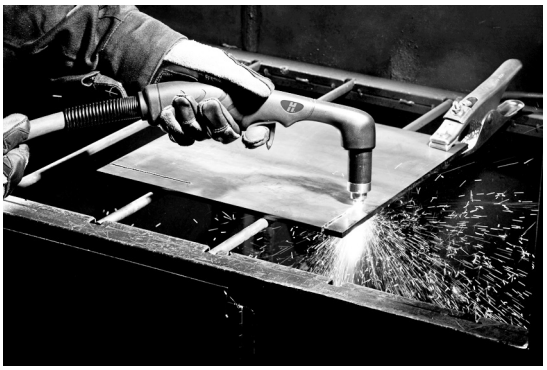
1. Halten Sie die Brennerdüse senkrecht (90°) zur Kante des Werkstücks mit angebrachter Erdklemme.



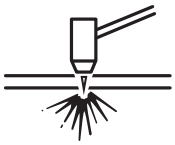
2. Betätigen Sie den Wippentaster des Brenners, um den Lichtbogen zu starten. Halten Sie den Brenner an der Kante kurz an, bis der Lichtbogen das Werkstück vollständig durchschnitten hat.



3. Ziehen Sie die Brennerdüse leicht über das Werkstück, um mit dem Schneiden fortzufahren. Halten Sie ein stetiges, gleichmäßiges Tempo aufrecht.



Lochstechen eines Werkstücks



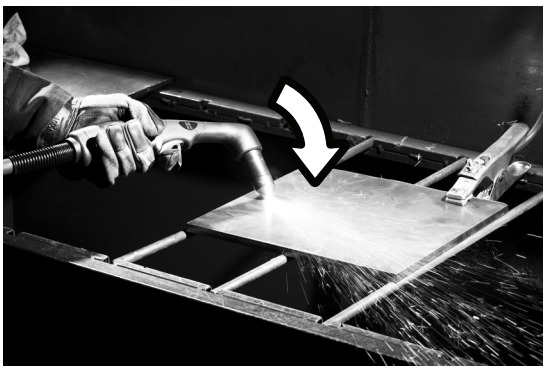
WARNUNG:

FUNKEN UND HEISSES METALL KÖNNEN ZU VERLETZUNGEN AN AUGEN UND HAUT FÜHREN. Beim Zünden des Brenners in einem Winkel entweichen Funken und Spritzer von heißem Metall aus der Düse. Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich und anderen Personen.

1. Halten Sie den Brenner vor dem Zünden in einem Winkel von ca. 30° und in einem Abstand von 1,5 mm zum Werkstück mit angebrachter Erdklemme.



2. Halten Sie den Brenner zum Werkstück geneigt, wenn Sie ihn zünden. Drehen Sie ihn langsam, bis er in einem rechten Winkel (90°) steht.



3. Halten Sie den Brenner an Ort und Stelle, während Sie den Wippentaster weiterhin betätigen. Wenn unter dem Werkstück Funken austreten, hat der Lichtbogen das Material durchstochen.

4. Wenn das Lochstechen abgeschlossen ist, ziehen Sie die Düse leicht über das Werkstück, um mit dem Schneiden fortzufahren.



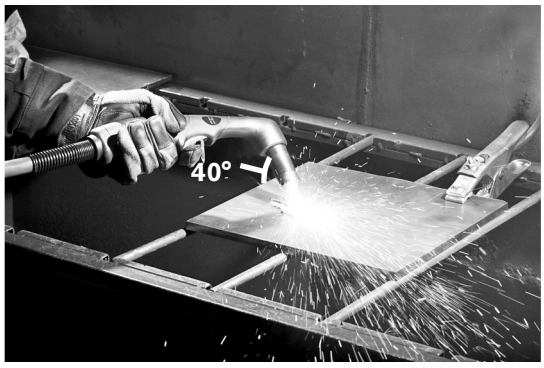
Fugenhobeln eines Werkstücks



WARNUNG:

FUNKEN UND HEISSES METALL KÖNNEN ZU VERLETZUNGEN AN AUGEN UND HAUT FÜHREN. Beim Zünden des Brenners in einem Winkel entweichen Funken und Spritzer von heißem Metall aus der Düse. Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich und anderen Personen.

1. Halten Sie den Brenner vor dem Zünden so, dass sich die Düse in einem Abstand von 1,5 mm zum Werkstück befindet.



2. Halten Sie den Brenner in einem Winkel von 40° und die Düse in einem Abstand von ca. 6 bis 12 mm zum Werkstück. Betätigen Sie den Wippentaster, um einen Pilotlichtbogen zu erzeugen. Übertragen Sie den Lichtbogen auf das Werkstück.



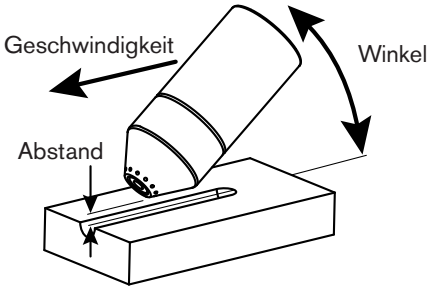
3. Ziehen Sie den Brenner zurück und strecken Sie den Lichtbogen auf 32 mm. Schieben Sie den Plasmalichtbogen in Richtung der zu erzeugenden Fuge. Erhöhen Sie den Abstand, um eine flachere und breitere Fuge zu erzeugen.

   Damit sich die Standzeit des Verschleißteils nicht verkürzt oder der Brenner beschädigt wird, halten Sie die Brennerdüse in etwas Abstand zum geschmolzenen Metall.

   Durch Ändern des Brennerwinkels ändert sich die Größe der Fuge.

Fugenprofil

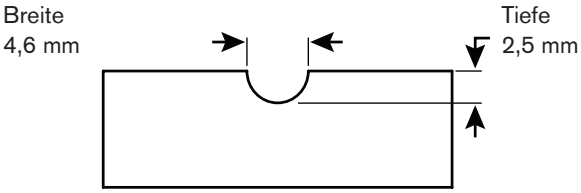
Durch Variieren der Geschwindigkeit, mit der sich der Brenner über das Werkstück bewegt, des Abstands zwischen Brenner und Werkstück, des Winkels, in dem der Brenner zum Werkstück gehalten wird, und des Ausgangsstroms der Stromquelle können unterschiedliche Fugentiefen erzielt werden.



Betriebsparameter	
Geschwindigkeit	50,8–63,5 cm/min
Abstand	6,4–9,5 mm
Winkel	35–40°

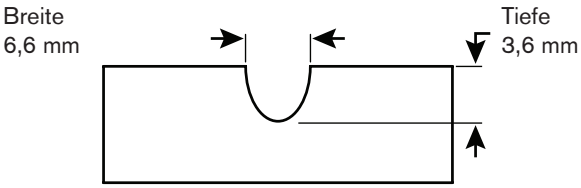
Typisches Fugenprofil für eine maximale Kontrolle bei 65 A

Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl 3,4 kg/h



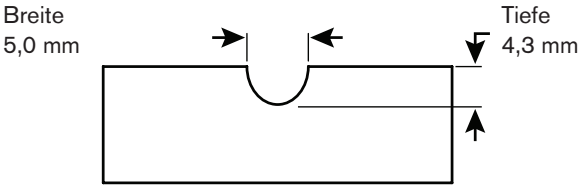
Typisches Fugenprofil für ein maximales Entfernen bei 65 A

Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl 4,8 kg/h



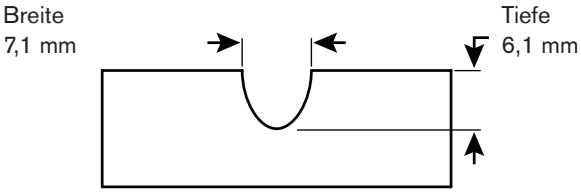
Typisches Fugenprofil für eine maximale Kontrolle bei 85 A

Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl 6,2 kg/h



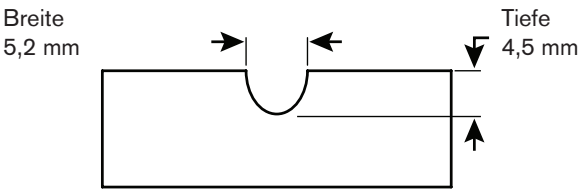
Typisches Fugenprofil für ein maximales Entfernen bei 85 A

Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl 8,8 kg/h



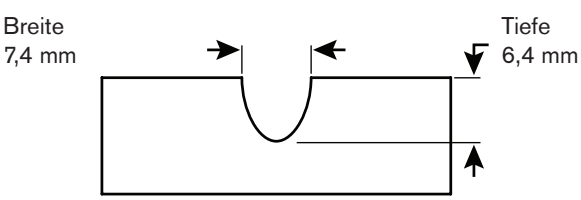
Typisches Fugenprofil für eine maximale Kontrolle bei 105 A

Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl 6,9 kg/h



Typisches Fugenprofil für ein maximales Entfernen bei 105 A

Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl 9,8 kg/h



Variieren des Fugenprofils

Folgende Veränderungen beeinflussen das Fugenprofil wie beschrieben:

- **Steigerung der Geschwindigkeit** des Brenners führt zu **geringerer Breite** und **geringerer Tiefe**.
- **Verringerung der Geschwindigkeit** des Brenners führt zu **größerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Vergrößerung des Abstands** des Brenners führt zu **größerer Breite** und **geringerer Tiefe**.
- **Verringerung des Abstands** des Brenners führt zu **geringerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Vergrößerung des Winkels** des Brenners (mehr vertikal) führt zu **geringerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Verkleinerung des Winkels** des Brenners (weniger vertikal) führt zu **größerer Breite** und **geringerer Tiefe**.
- **Erhöhung der Stromstärke** der Stromquelle führt zu **größerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Verringerung der Stromstärke** der Stromquelle führt zu **geringerer Breite** und **geringerer Tiefe**.

Häufige Störungen beim manuellen Schneiden

Der Brenner schneidet nicht vollständig durch das Werkstück. Dies kann folgende Gründe haben:

- Die Schnittgeschwindigkeit ist zu hoch.
- Die Verschleißteile sind abgenutzt.
- Das zu schneidende Metall ist zu dick für die ausgewählte Stromstärke.
- Es wurden Verschleißteile für Fugenhobeln, nicht für Schneiden mit Oberflächenkontakt installiert.
- Die Erdklemme ist nicht ordnungsgemäß am Werkstück befestigt.
- Der Gasdruck oder die Gasdurchflussmenge ist zu gering.

Die Schnittqualität ist schlecht. Dies kann folgende Gründe haben:

- Das zu schneidende Metall ist zu dick für die Stromstärke.
- Es werden die falschen Verschleißteile verwendet (es wurden beispielsweise Verschleißteile für Fugenhobeln, nicht für Schneiden mit Oberflächenkontakt installiert).
- Der Brenner wird zu schnell oder zu langsam bewegt.

Der Lichtbogen stottert und die Standzeit der Verschleißteile ist kürzer als erwartet. Dies kann folgenden Grund haben:

- Feuchtigkeit in der Gasversorgung.
- Falscher Gasdruck.
- Verschleißteile falsch installiert.

Kapitel 6

KONFIGURATION DES MASCHINENBRENNERS

Inhalt dieses Kapitels:

Einführung 6-3
Standzeit der Verschleißteile 6-3
CopperPlus™-Elektrode für Duramax-Brenner 6-3
Maschinenbrenner-Komponenten 6-4
Umwandlung eines langen Maschinenbrenners in einen Mini-Maschinenbrenner 6-5
Montage des Brenners 6-7
Auswahl der Verschleißteile für Maschinenbrenner 6-9
Verschleißteile für Maschinenbrenner 6-9
Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner 6-9
Abgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner 6-9
Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner 6-10
Abgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner 6-10
Unabgeschirmte 105-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner 6-10
Unabgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner 6-10
Abgeschirmte Verschleißteile für FineCut® 6-11
Unabgeschirmte Verschleißteile für FineCut® 6-11
Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner 6-12
Ausrichten des Brenners 6-12
Anschließen des Brennerschlauchpakets 6-13
Verwendung der Schneidtabellen 6-14
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation 6-15
Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile 6-17
105 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-18
105 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-19
105 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-20
Abgeschirmte 85-A-Verschleißteile 6-21
85 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-22
85 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-23
85 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-24

Abgeschirmte 65-A-Verschleißteile 6-25
65 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-26
65 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-27
65 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-28
Abgeschirmte 45-A-Verschleißteile 6-29
45 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-30
45 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-31
45 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-32
FineCut®-Verschleißteile 6-33
FineCut (unlegierter Stahl) 6-34
FineCut (legierter Stahl) 6-35
FineCut, langsam (unlegierter Stahl) 6-36
FineCut, langsam (legierter Stahl) 6-37
Unabgeschirmte 105-A-Verschleißteile 6-38
105 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-39
105 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-40
105 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-41
Unabgeschirmte 85-A-Verschleißteile 6-42
85 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-43
85 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-44
85 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-45
Unabgeschirmte 65-A-Verschleißteile 6-46
65 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-47
65 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-48
65 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-49
Unabgeschirmte 45-A-Verschleißteile 6-50
45 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl) 6-51
45 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl) 6-52
45 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium) 6-53

Einführung

Maschinenbrenner der Duramax™-Serie sind für Powermax105-Geräte erhältlich. Dank des FastConnect™-Schnellkupplungssystems kann der Brenner schnell für den Transport entfernt oder gewechselt werden, wenn Ihre Anwendungen den Gebrauch verschiedener Brenner erfordern. Diese Brenner werden von der Umgebungsluft gekühlt und brauchen keine zusätzliche Kühlung.

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie den Maschinenbrenner konfigurieren und die entsprechenden Verschleißteile für den jeweiligen Auftrag wählen.

Standzeit der Verschleißteile

Mehrere Faktoren beeinflussen, wie häufig Sie die Verschleißteile Ihres Brenners auswechseln müssen:

- Die Stärke des geschnittenen Materials.
- Die durchschnittliche Schnittlänge.
- Die Luftqualität (Vorhandensein von Öl, Feuchtigkeit oder anderen Verschmutzungen).
- Ob das Metall durchstochen wird oder Schnitte an der Kante begonnen werden.
- Der richtige Abstand zwischen Brenner und Werkstück beim Fugenhobeln oder beim Schneiden mit unabgeschirmten Verschleißteilen.
- Die richtige Lochstechhöhe.
- Ob mit „Dauer-Pilotlichtbogen“-Modus oder im normalen Modus geschnitten wird. Beim Schneiden mit Dauer-Pilotlichtbogen nutzen sich die Verschleißteile stärker ab.

Unter normalen Bedingungen nutzt sich beim maschinellen Schneiden als erstes die Elektrode ab. Generell gilt, dass ein Satz Verschleißteile beim mechanisierten Schneiden je nach der Art des Auftrags für ca. 1 bis 5 Stunden ausreicht.

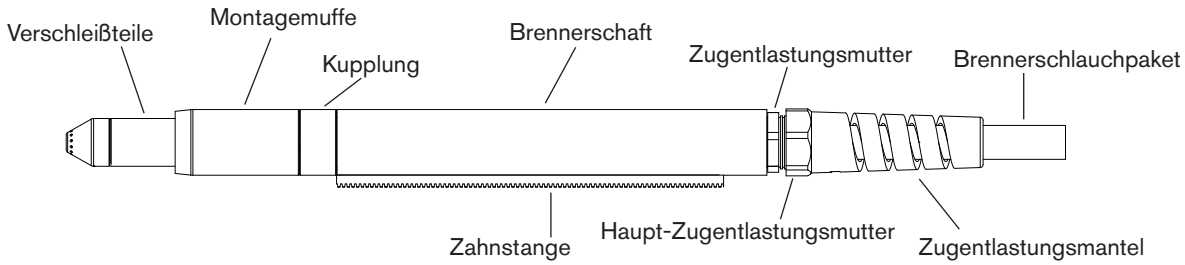
Weitere Informationen zu den richtigen Schneidtechniken finden Sie im Kapitel *Mechanisiertes Schneiden*.

CopperPlus™-Elektrode für Duramax-Brenner

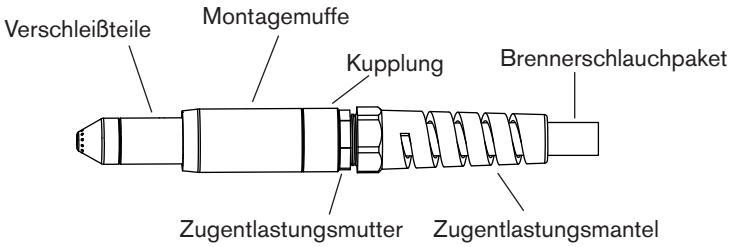
Mit der CopperPlus-Elektrode (Teile-Nummer 220777) wird die Standzeit der Verschleißteile (für die Anlage entwickelte Hypertherm-Verschleißteile) mindestens verdoppelt. Diese Elektrode wurde ausschließlich für die Verwendung mit Duramax-Brennern zum Schneiden von Metallstärken bis zu 12 mm entwickelt und eignet sich für den Betrieb mit 40 bis 105 A.

Maschinenbrenner-Komponenten

Langer Duramax-180°-Maschinenbrenner



Duramax-180°-Mini-Maschinenbrenner



Führen Sie vor dem Arbeiten mit jedem Maschinenbrenner die folgenden Schritte durch:

- Montieren Sie den Brenner am Schneidtisch oder einem anderem Gerät.
- Wählen Sie die Verschleißteile aus und bringen Sie sie an.
- Richten Sie den Brenner rechtwinklig zur Platte aus.
- Schließen Sie das Brennerschlauchpaket an der Stromquelle an.
- Konfigurieren Sie die Stromquelle für den Fernstart mit dem Fernstartschalter oder über ein Maschinenschnittstellenkabel.

Umwandlung eines langen Maschinenbrenners in einen Mini-Maschinenbrenner

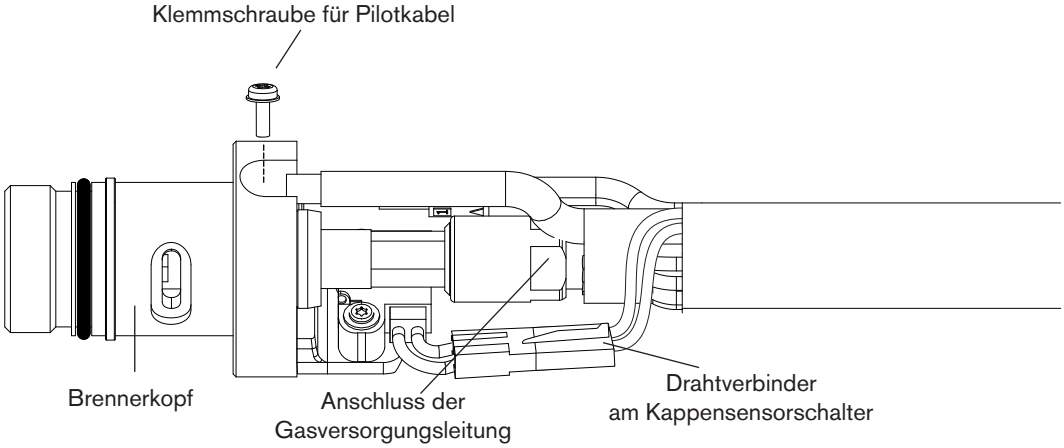
Ein langer Maschinenbrenner lässt sich durch Entfernen des Brennerschafts in einen Mini-Maschinenbrenner umwandeln.

Anmerkung: Wenn Sie einen langen Maschinenbrenner in einen Mini-Maschinenbrenner umwandeln und den Brenner gleichzeitig montieren, überspringen Sie dieses Kapitel und befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 6-7 *Montage des Brenners*.

Beachten Sie die Abbildungen auf Seite 6-4 *Maschinenbrenner-Komponenten* und befolgen Sie diese Anweisungen.

Anmerkung: Beim Trennen und Wiederverbinden der Brennerteile muss die gleiche Ausrichtung des Brennerkopfs zum Brennerschlauchpaket beibehalten werden. Drehen des Brennerkopfs relativ zum Brennerschlauchpaket kann ihn beschädigen.

1. Trennen Sie das Brennerschlauchpaket von der Stromquelle und entfernen Sie die Verschleißteile vom Brenner.
2. Schrauben Sie den Zugentlastungsmantel von der Zugentlastungsmutter ab und ziehen Sie ihn entlang des Brennerschlauchpakets zurück.
3. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter vom Brennerschaft ab und ziehen Sie die Mutter entlang des Brennerschlauchpakets zurück.
4. Schrauben Sie den Brennerschaft von der Kupplung ab.
5. Schrauben Sie die Kupplung von der Montagemuffe ab.
6. Entfernen Sie die drei Schrauben vom Verschleißteilende der Montagemuffe und ziehen Sie die Montagemuffe nach vorne vom Brennerkörper ab.



7. Trennen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter.
8. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schraube, mit der das Pilotkabel am Brennerkörper befestigt ist.

9. Lösen Sie die Mutter, mit der die Gasversorgungsleitung am Brennerschlauchpaket befestigt ist, mit einem 1/4-Zoll- und einem 3/8-Zoll-Schraubenschlüssel bzw. einem verstellbaren Schraubenschlüssel. Legen Sie den Brennerkörper beiseite.
10. Ziehen Sie die Kupplung und den Brennerschaft nach vorne vom Brennerschlauchpaket ab.
11. Schieben Sie die Kupplung über das Brennerschlauchpaket.
12. Schließen Sie die Gasleitung wieder an das Brennerschlauchpaket an.
13. Befestigen Sie das Pilotkabel des Brenners wieder mit der Schraube am Brennerkörper.
14. Schließen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter wieder an.
15. Schieben Sie die Montagemuffe von vorne über den Brennerkörper. Richten Sie die Nut vorne an der Montagemuffe (neben einem der drei Schraubenlöcher) am Brennerkappensensor-Kontaktstift am Brennerkörper aus.
16. Befestigen Sie die Montagemuffe mit den drei Schrauben am Brennerkörper.
17. Schrauben Sie die Kupplung in die Montagemuffe.
18. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter in die Kupplung.
19. Schrauben Sie den Zugentlastungsmantel in die Zugentlastungsmutter.

Montage des Brenners

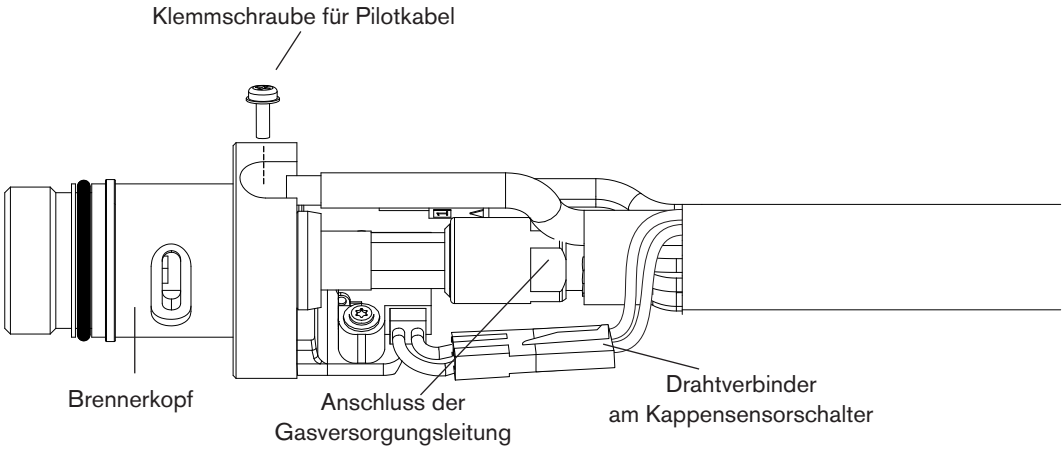
Je nach Art des Schneidtischs müssen Sie den Brenner gegebenenfalls zerlegen, um ihn durch die Schiene zu führen und zu montieren. Wenn die Schiene des Schneidtischs breit genug ist, dass der Brenner hindurchpasst, ohne dass der Brennerkörper vom Schlauch abgenommen werden muss, können Sie ihn ohne Zerlegen durch die Schiene führen und brauchen ihn anschließend lediglich gemäß den Anweisungen des Herstellers an der Höhenverstellung zu befestigen.

Anmerkung: Duramax-Maschinenbrenner können an vielen verschiedenen X-Y-Tischen, Schneidbrennern auf Führungswagen, Rohrplanmaschinen und anderen Geräten montiert werden. Bringen Sie den Brenner gemäß den Anweisungen des Herstellers an. Bei Bedarf folgen Sie den nachstehenden Hinweisen zum Zerlegen.

Falls Sie den Brenner zerlegen und wieder zusammenbauen müssen, beachten Sie die Abbildungen auf Seite 6-4 *Maschinenbrenner-Komponenten* und befolgen Sie diese Anweisungen.

Anmerkung: Beim Trennen und Wiederverbinden der Brennerteile muss die gleiche Ausrichtung des Brennerkopfs zum Brennerschlauchpaket beibehalten werden. Drehen des Brennerkopfs relativ zum Brennerschlauchpaket kann ihn beschädigen.

1. Trennen Sie das Brennerschlauchpaket von der Stromquelle und entfernen Sie die Verschleißteile vom Brenner.
2. Schrauben Sie den Zugentlastungsmantel von der Zugentlastungsmutter ab und ziehen Sie ihn entlang des Brennerschlauchpakets zurück.
3. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter vom Brennerschaft ab (beim langen Maschinenbrenner) und ziehen Sie die Mutter entlang des Brennerschlauchpakets zurück.
4. Schrauben Sie den Brennerschaft von der Kupplung ab.
5. Schrauben Sie die Kupplung von der Montagemuffe ab.
6. Entfernen Sie die drei Schrauben vom Verschleißteilende der Montagemuffe und ziehen Sie die Montagemuffe nach vorne vom Brennerkörper ab.



7. Trennen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter.
8. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schraube, mit der das Pilotkabel am Brennerkörper befestigt ist.

9. Lösen Sie die Mutter, mit der die Gasversorgungsleitung am Brennerschlauchpaket befestigt ist, mit einem 1/4-Zoll- und einem 3/8-Zoll-Schraubenschlüssel bzw. einem verstellbaren Schraubenschlüssel. Legen Sie den Brennerkörper beiseite.

   Anmerkung: Kleben Sie das Ende der Gasleitung am Brennerschlauchpaket mit Klebeband ab, damit beim Führen der Gasleitung entlang der Schiene kein Staub und andere Verschmutzungen hineingeraten.

10. Ziehen Sie die Kupplung, den Brennerschaft (beim langen Maschinenbrenner), die Zugentlastungsmutter und den Zugentlastungsmantel nach vorne vom Brennerschlauchpaket ab.
11. Wenn Sie bei einem langen Maschinenbrenner keine Zahnstange brauchen, schieben Sie die Zahnstange vom Brennerschaft zum Verschleißteilende des Schafts.
12. Führen Sie das Brennerschlauchpaket durch die Schiene des Schneidtischs.
13. Schieben Sie den Zugentlastungsmantel und die Zugentlastungsmutter über das Brennerschlauchpaket.
14. Bei der Montage eines langen Maschinenbrenners schieben Sie den Brennerschaft über den Brennerkopf. Bei der Montage eines Mini-Maschinenbrenners legen Sie den Brennerschaft beiseite.
15. Schieben Sie die Kupplung über das Brennerschlauchpaket.
16. Schließen Sie die Gasleitung wieder an das Brennerschlauchpaket an.
17. Befestigen Sie das Pilotkabel des Brenners wieder mit der Schraube am Brennerkörper.
18. Schließen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter wieder an.
19. Schieben Sie die Montagemuffe von vorne über den Brennerkörper. Richten Sie die Nut vorne an der Montagemuffe (neben einem der drei Schraubenlöcher) am Brennerkappensensor-Kontaktstift am Brennerkörper aus.
20. Befestigen Sie die Montagemuffe mit den drei Schrauben am Brennerkörper.
21. Schrauben Sie die Kupplung in die Montagemuffe.
22. Bei der Montage eines langen Maschinenbrenners schrauben Sie den Brennerschaft in die Kupplung. Bei der Montage eines Mini-Maschinenbrenners wird die Zugentlastungsmutter im nächsten Schritt direkt an der Kupplung befestigt.
23. Verbinden Sie die Zugentlastungsmutter und den Zugentlastungsmantel wieder.
24. Befestigen Sie den Brenner gemäß den Anweisungen des Herstellers an der Höhenverstellung.

Auswahl der Verschleißteile für Maschinenbrenner

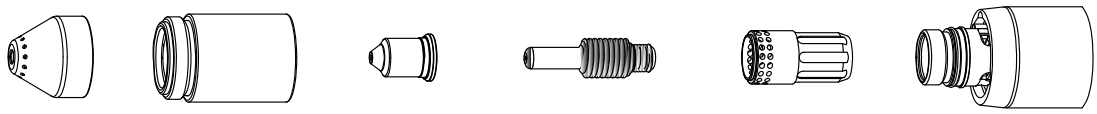
Powermax-Geräte mit dem langen Duramax-180°-Maschinenbrenner oder dem Duramax-180°-Mini-Maschinenbrenner werden mit einer Verschleißteile-Box geliefert. Für die abgeschirmten Verschleißteile ist außerdem eine Brennerkappe für ohmsche Abtastung erhältlich.

Bei abgeschirmten Verschleißteilen darf die Brennerdüse beim Schneiden das Metall berühren. Bei unabgeschirmten Verschleißteilen muss der Brenner in einem geringen Abstand (ca. 2–3 mm) zum Metall gehalten werden. Unabgeschirmte Verschleißteile haben für gewöhnlich eine kürzere Standzeit als abgeschirmte. Je nachdem, welches Gerät Sie bestellen, erhalten Sie ein Starter-Verschleißteilset mit einer Standard-Brennerkappe oder einer Brennerkappe für ohmsche Abtastung.

Beide Maschinenbrenner verwenden die gleichen Verschleißteile.

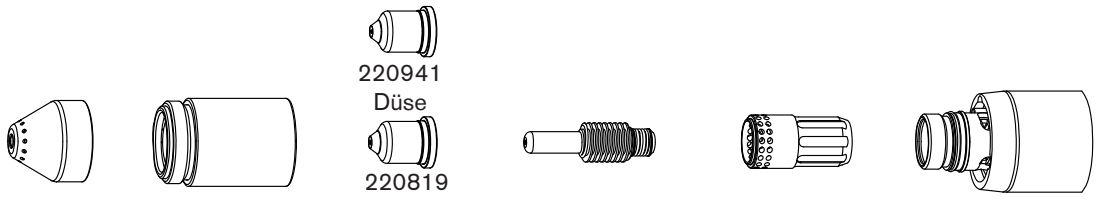
Verschleißteile für Maschinenbrenner

Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner



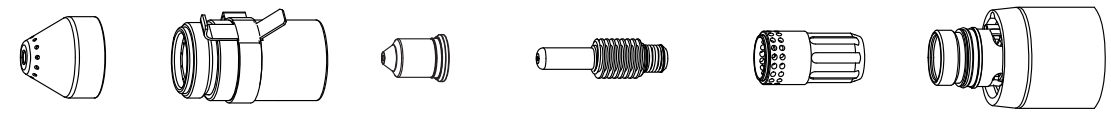
220993 Schutzschild | 220854 Brennerkappe | 220990 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Abgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner



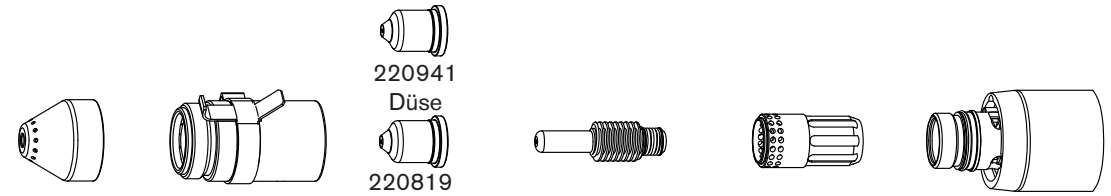
220817 Schutzschild | 220854 Brennerkappe | 220941 Düse | 220819 Düse | 220816 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner



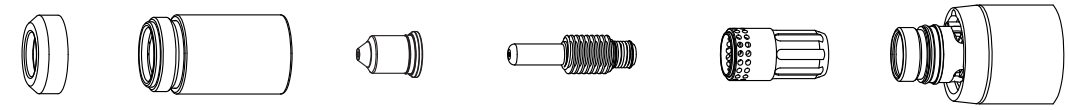
220993 Schutzschild | 220953 Brennerkappe für ohmsche Abtastung | 220990 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Abgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner



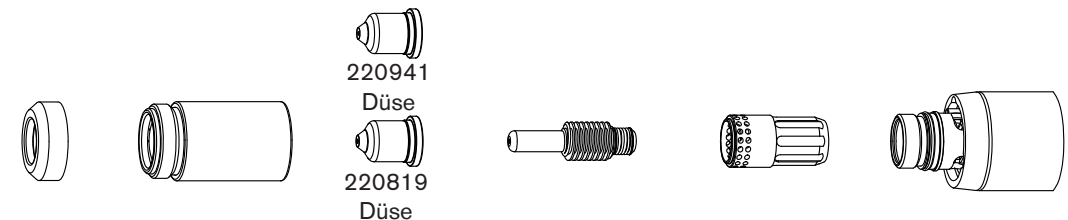
220817 Schutzschild | 220953 Brennerkappe für ohmsche Abtastung | 220941 Düse | 220819 Düse | 220816 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Unabgeschirmte 105-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner



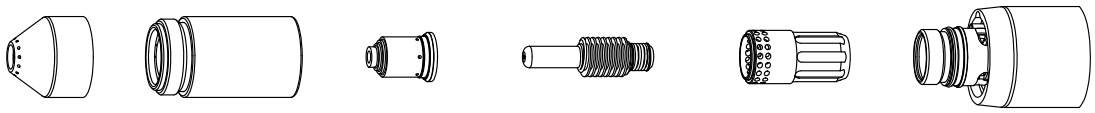
220955 Deflektor | 220854 Brennerkappe | 220990 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Unabgeschirmte 45-A-, 65-A-, 85-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner



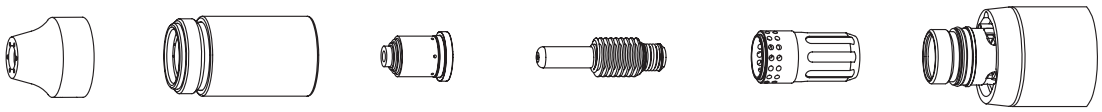
220955 Deflektor | 220854 Brennerkappe | 220941 Düse | 220819 Düse | 220816 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Verschleißteile zum Fugenhobeln mit maximalem Entfernen



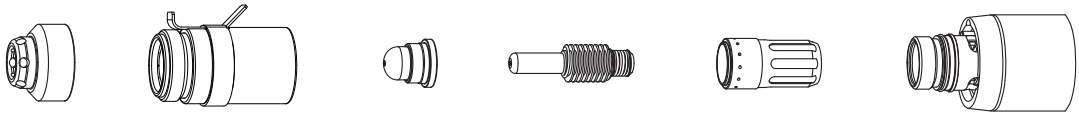
220798 Schutzschild | 220854 Brennerkappe | 220991 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Verschleißteile zum Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle



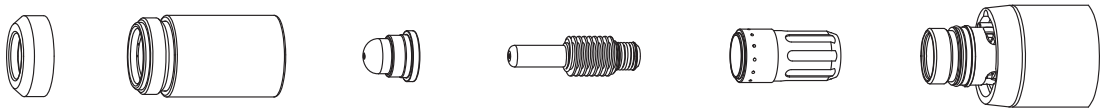
420480 Schutzschild | 220854 Brennerkappe | 220991 Düse | 220842 Elektrode | 220994 Wirbelring

Abgeschirmte Verschleißteile für FineCut®



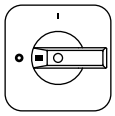
220948 Schutzschild | 220953 Brennerkappe für ohmsche Abtastung | 220930 Düse | 220842 Elektrode | 220947 Wirbelring

Unabgeschirmte Verschleißteile für FineCut®



220955 Deflektor | 220854 Brennerkappe | 220930 Düse | 220842 Elektrode | 220947 Wirbelring

Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner

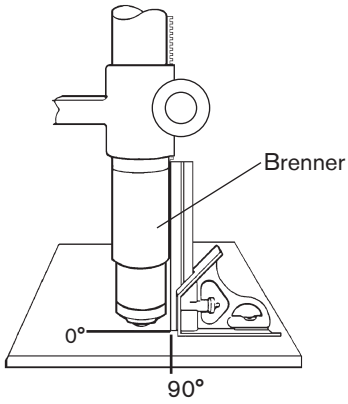
		**WARNUNG:** **SOFORTSTARTBRENNER** **EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN**
	**Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brenner aktiviert wurde. Vergewissern Sie sich, dass die Maschine ausgeschaltet (OFF) ist, bevor Sie die Verschleißteile wechseln.**	

Vor der Inbetriebnahme des Maschinenbrenners muss der komplette Satz an Verschleißteilen, bestehend aus Schutzschild, Brennerkappe, Düse, Elektrode und Wirbelring installiert sein.

Mit dem Netzschalter in der Stellung AUS (OFF/O) montieren Sie die Verschleißteile des Maschinenbrenners ähnlich wie bei einem Handbrenner. Siehe Kapitel *Konfiguration des Handbrenners* .

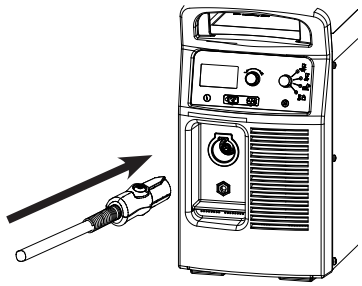
Ausrichten des Brenners

Montieren Sie den Maschinenbrenner senkrecht zum Werkstück, um einen vertikalen Schnitt zu erzielen. Richten Sie den Brenner mithilfe eines Winkels bei 0° und 90° aus.

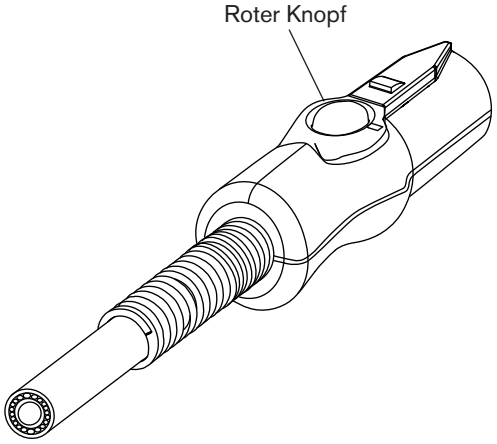


Anschließen des Brennerschlauchpakets

Der Powermax105 ist mit FastConnect™, einem Schnellkupplungssystem für das Anschließen und Entfernen von Hand- und Maschinenbrenner-Schlauchpaketen ausgestattet. Vor dem Anschließen oder Entfernen eines Brenners muss das Gerät ausgeschaltet (OFF) sein. Zum Anschließen des Brenners stecken Sie den Steckverbinder in die Steckdose an der Vorderseite der Stromquelle.



Drücken Sie zum Entfernen des Brenners auf den roten Knopf am Steckverbinder und ziehen Sie diesen aus der Steckdose.



Verwendung der Schneidtabellen

Im Folgenden finden Sie Schneidtabellen für jeden Verschleißteilsatz für Maschinenbrenner. Eine Abbildung der Verschleißteile mit Teile-Nummern geht jeder Tabellengruppe voran. Für jede Art von Verschleißteil sind Tabellen in metrischen und englischen Einheiten für legierten und unlegierten Stahl sowie Aluminium vorhanden.

Anmerkung: Für Schneidtabellen zur Verwendung von F5-Gas zum Schneiden von legiertem Stahl siehe die Anmerkung zum Einsatz (809060) *Verwendung von F5-Gas zum Schneiden von legiertem Stahl*. Sie können dieses Dokument in der „Dokumentenbibliothek“ unter www.hypertherm.com herunterladen.

Jede Tabelle enthält die folgenden Informationen:

- Stromstärkeeinstellung – Die Stromstärkeeinstellung links oben auf der Seite gilt mit Ausnahme der FineCut-Tabellen für alle Einstellungen auf dieser Seite. Bei den Angaben für FineCut ist die Stromstärkeeinstellung für jede Stärke – entweder 45 oder 40 (45, 40 oder 30 bei niedriger Geschwindigkeit) – in der Tabelle enthalten.
- Materialstärke – Dicke des Werkstücks (der zu schneidenden Metallplatte).
- Abstand zwischen Brenner und Werkstück – Bei abgeschirmten Verschleißteilen der Abstand zwischen dem Schutzschild und dem Werkstück während des Schneidens. Bei unabgeschirmten Verschleißteilen der Abstand zwischen der Düse und dem Werkstück während des Schneidens.
- Anfangslochstechhöhe – Abstand zwischen dem Schutzschild (abgeschirmt) oder der Düse (unabgeschirmt) und dem Werkstück, wenn der Brenner gezündet wird, bevor er auf die Schneidhöhe abgesenkt wird.
- Lochstechzeitverzögerung – Verweildauer des ausgelösten Brenners auf der Lochstechhöhe, bevor der Brenner mit der Schneidbewegung beginnt.
- Qualitätsoptimierungs-Einstellungen (Schnittgeschwindigkeit und Spannung) – Die Einstellungen, die den Anfangspunkt für die beste Schnittqualität (bester Winkel und beste Oberflächenschnittgüte bei gleichzeitig der geringsten Bartbildung) liefern. Zur Erzielung des gewünschten Ergebnisses müssen Sie die für Ihre Anwendung und Ihren Schneidtisch geeigneten Geschwindigkeiten einstellen.
- Produktionseinstellungen (Schnittgeschwindigkeit und Spannung) – 70 % bis 80 % der Maximalgeschwindigkeit. Mit diesen Geschwindigkeiten erzielen Sie zwar die größte Anzahl von Schneidteilen, aber nicht unbedingt bei der besten Schnittqualität.

Anmerkung: Die Lichtbogen-Spannung nimmt zu, je mehr die Verschleißteile sich abnutzen, deshalb sollte die Spannungseinstellung erhöht werden, um den richtigen Abstand zwischen Brenner und Werkstück beizubehalten.

In jeder Schneidtabelle sind die Durchflussmengen für heiße und kalte Luft angegeben.

- Durchflussmenge heiße Luft – Plasma ist eingeschaltet, das Gerät arbeitet mit Betriebsstrom und ist in einem stabilen Zustand bei Standard-Systemdruck (Automatikmodus).
- Durchflussmenge kalte Luft – Plasma ist ausgeschaltet und das Gerät in einem stabilen Zustand, Luft strömt durch den Brenner bei Standard-Systemdruck.

Anmerkung: Diese Daten wurden von Hypertherm in Labortests mit neuen Verschleißteilen ermittelt.

Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation

Die Breiten in den nachfolgenden Tabellen dienen als Anhaltspunkt. Die Daten wurden mit den Einstellungen für „Qualitätsoptimierung“ ermittelt. Unterschiede bei den Installationen und in der Materialzusammensetzung können dazu führen, dass die jeweiligen Ergebnisse von den in den Tabellen gezeigten Werten abweichen.

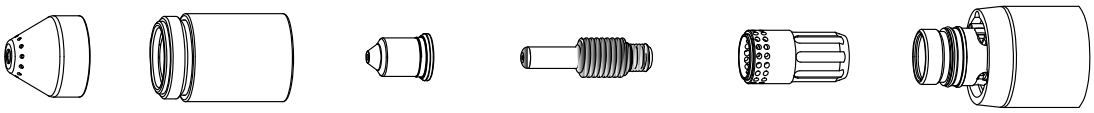
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation – Metrisch (mm)

Verfahren	Stärke (mm)										
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25
	Unlegierter Stahl										
105 A abgeschirmt					2,1	2,2	2,2	2,2	2,5	2,7	3,3
85 A abgeschirmt				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	
65 A abgeschirmt			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3		
45 A abgeschirmt	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7						
FineCut	0,7	0,7	1,3	1,3							
FineCut, langsam	0,6	0,8	0,7	1,3							
105 A unabgeschirmt					2,1	2,2	2,2	2,2	2,5	2,7	3,3
85 A unabgeschirmt			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3		
65 A unabgeschirmt			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0			
45 A unabgeschirmt	0,5	0,9	1,3	1,3							
Legierter Stahl											
105 A abgeschirmt					1,9	2,1	2,3	2,3	2,3	2,6	2,9
85 A abgeschirmt				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5	
65 A abgeschirmt			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4		
45 A abgeschirmt	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8						
FineCut	0,6	0,6	1,0	1,4							
FineCut, langsam	0,7	0,6	1,3	1,4							
105 A unabgeschirmt					2,0	2,2	2,4	2,5	2,7	2,7	3,1
85 A unabgeschirmt			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4		
65 A unabgeschirmt			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0			
45 A unabgeschirmt	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5						
Aluminium											
105 A abgeschirmt					2,3	2,3	2,4	2,6	2,7	3,0	3,5
85 A abgeschirmt				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6	
65 A abgeschirmt			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5		
45 A abgeschirmt		1,5	1,5	1,6	1,5						
105 A unabgeschirmt					2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	3,0	3,3
85 A unabgeschirmt			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2		
65 A unabgeschirmt			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0			
45 A unabgeschirmt		1,6	1,5	1,4	1,5						

Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation – Englisch (Zoll)

Verfahren	Stärke (Zoll)										
	22 GA	18 GA	14 GA	10 GA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
	Unlegierter Stahl										
105 A abgeschirmt						0.083	0.088	0.089	0.100	0.101	0.133
85 A abgeschirmt				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100	
65 A abgeschirmt			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091	
45 A abgeschirmt	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066					
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051							
FineCut, langsam	0.025	0.031	0.027	0.051							
105 A unabgeschirmt						0.083	0.097	0.098	0.107	0.111	0.125
85 A unabgeschirmt				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090		
65 A unabgeschirmt			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081			
45 A unabgeschirmt	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059					
Legierter Stahl											
105 A abgeschirmt						0.076	0.089	0.091	0.092	0.099	0.113
85 A abgeschirmt				0.065	0.068	0.070	0.080	0.094	0.095	0.096	
65 A abgeschirmt			0.056	0.062	0.068	0.073	0.076	0.090	0.093		
45 A abgeschirmt	0.032	0.055	0.058	0.067	0.069	0.069					
FineCut	0.018	0.036	0.040	0.055							
FineCut, langsam	0.025	0.023	0.021	0.055							
105 A unabgeschirmt						0.080	0.095	0.101	0.106	0.104	0.122
85 A unabgeschirmt			0.066	0.068	0.070	0.072	0.080	0.090	0.095		
65 A unabgeschirmt			0.061	0.064	0.067	0.070	0.072	0.080			
45 A unabgeschirmt	0.020	0.054	0.052	0.060	0.058	0.058					
Aluminium											
		1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
105 A abgeschirmt						0.091	0.092	0.102	0.107	0.111	0.138
85 A abgeschirmt				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100	
65 A abgeschirmt			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100		
45 A abgeschirmt		0.059	0.061	0.065		0.060					
105 A unabgeschirmt						0.089	0.098	0.102	0.106	0.117	0.132
85 A unabgeschirmt				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088		
65 A unabgeschirmt			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079			
45 A unabgeschirmt		0.062	0.058	0.057		0.061					

Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile



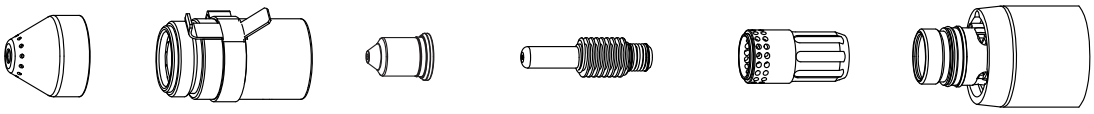
220993
Schutzschild

220854
Brennerkappe

220990
Düse

220842
Elektrode

220994
Wirbelring



220993
Schutzschild

220953
Brennerkappe
für ohmsche
Abtastung

220990
Düse

220842
Elektrode

220994
Wirbelring

105 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	250 / 530

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
6	3,2	6,4	200	0,5	4140	144	5090	145
8				0,75	3140	145	3870	145
10					2260	145	2790	145
12					1690	145	2060	148
16				1,0	1060	149	1310	149
20					780	152	940	152
25		Kantenstart			550	159	580	158
30					370	162	410	161
32					350	166	370	161
35					290	168	320	165
40					190	173	210	170

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.125	0.25	200	0.5	156	144	192	145
3/8				0.75	94	145	116	145
1/2					62	146	76	148
5/8				1.0	42	149	52	149
3/4					33	151	40	150
7/8				1.25	26	154	30	157
1		Kantenstart			21	160	22	158
1-1/8					15	162	17	160
1-1/4					14	166	15	161
1-1/2					9	171	10	168

105 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	250 / 530

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
6	3,2	6,4	200	0,5	4870	139	6000	141
8					3460	141	4210	142
10					2240	144	2670	142
12				0,6	1490	148	1860	144
16				0,75	950	149	1080	149
20		8,0	250	1,25	660	154	810	152
25		Kantenstart			440	158	530	156
30					340	164	360	160
32					300	166	320	163

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.125	0.25	200	0.5	185	139	224	141
3/8					94	143	112	142
1/2					55	148	68	145
5/8				0.75	38	149	43	149
3/4		0.31	250	1.25	28	153	34	151
7/8		Kantenstart			22	156	27	153
1					17	158	20	156
1-1/8					14	162	16	159
1-1/4					12	166	13	163

105 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	250 / 530

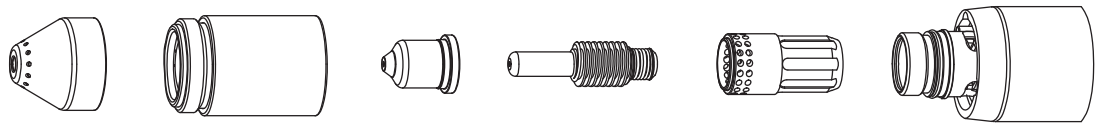
Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
6	3,2	6,4	200	0,5	5980	145	7090	144
8				0,75	4170	149	5020	148
10					2640	152	3280	151
12				1,0	1910	156	2450	154
16					1290	157	1660	155
20				1,25	1020	163	1190	162
25		Kantenstart			660	166	790	165
30					430	173	570	171
32					340	175	490	173

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.125	0.25	200	0.5	223	146	265	145
3/8				0.75	110	151	136	150
1/2				1.0	71	156	91	154
5/8					51	157	66	155
3/4				1.25	43	162	50	161
7/8		Kantenstart			34	164	40	163
1					25	166	30	165
1-1/8					20	171	25	169
1-1/4					15	175	20	173

Abgeschirmte 85-A-Verschleißteile



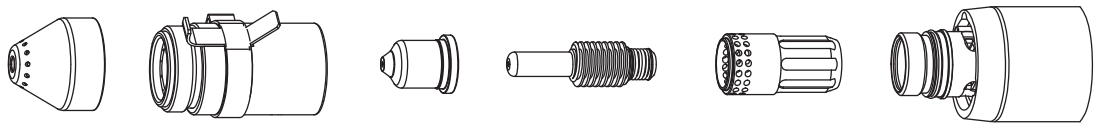
220817
Schutzschild

220854
Brennerkappe

220816
Düse

220842
Elektrode

220994
Wirbelring



220817
Schutzschild

220953
Brennerkappe
für ohmsche
Abtastung

220816
Düse

220842
Elektrode

220994
Wirbelring

85 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	194 / 412
Kalt	236 / 500

Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120
4				0,2	5650	122	7300	122
6				0,5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4,5	300	0,7	1280	130	1600	130
16				1,0	870	134	930	133
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136
25		Kantenstart			350	142	450	141
30					200	146	300	144

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
10 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	122	336	121
3/16				0.2	185	123	220	123
1/4				0.5	130	123	160	126
3/8					70	126	86	127
1/2		0.18	300		45	131	56	131
5/8				1.0	35	134	37	133
3/4		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8		Kantenstart			19	139	22	138
1					13	142	17	141
1-1/8					9	145	13	143
1-1/4					7	148	10	146

85 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	194 / 412
Kalt	236 / 500

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120
4				0,2	6100	122	7500	120
6				0,5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4,5	300		1550	127	1900	126
12				0,7	1100	131	1400	130
16				1,0	700	135	760	134
20		Kantenstart			480	138	570	137
25					300	143	370	141

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
10 GA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16					200	122	240	121
1/4				0.5	130	122	164	122
3/8					65	126	80	125
1/2		0.18	300		36	132	48	131
5/8				1.0	28	135	30	134
3/4		Kantenstart			20	137	24	136
7/8					16	140	19	139
1					11	143	14	141

85 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	194 / 412
Kalt	236 / 500

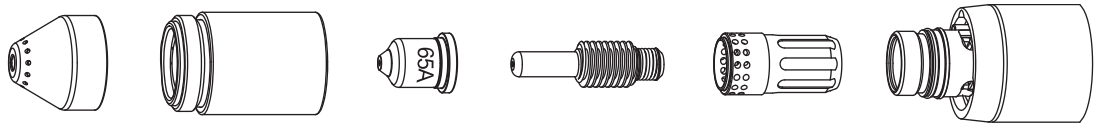
Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121
4				0,2	6500	123	8000	123
6				0,5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4,5	300		1920	132	2500	131
12				0,7	1450	134	1930	133
16				1,0	950	139	1200	137
20		Kantenstart			600	143	880	141
25					380	146	540	144

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/8	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4				0.5	130	127	172	127
3/8					80	132	104	131
1/2		0.18	300		50	135	68	133
5/8				1.0	38	139	48	137
3/4		Kantenstart			25	142	37	140
7/8					20	144	29	142
1					14	146	20	144

Abgeschirmte 65-A-Verschleißteile



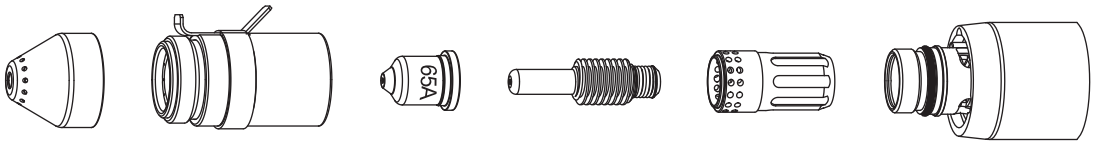
220817
Schutzschild

220854
Brennerkappe

220819
Düse

220842
Elektrode

220994
Wirbelring



220817
Schutzschild

220953
Brennerkappe
für ohmsche
Abtastung

220819
Düse

220842
Elektrode

220994
Wirbelring

65 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	175 / 370
Kalt	209 / 443

Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	1,5	3,8	250	0,1	6050	124	7000	121
3				0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Kantenstart			350	142	450	142
25					210	145	270	145

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
10 GA					190	125	224	123
3/16				0.2	140	126	168	125
1/4				0.5	90	127	116	127
3/8				0.7	45	130	62	129
1/2		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4		Kantenstart			15	141	19	141
7/8					12	143	14	143
1					8	145	10	145

65 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	175 / 370
Kalt	209 / 443

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10000	121
3				0,2	6700	125	8260	123
4				0,5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8				0,7	1500	129	1860	129
10		4,5	300		960	132	1250	132
12				1,2	750	135	920	134
16		Kantenstart			500	139	500	139
20					300	143	370	143

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121
10 GA					240	125	296	123
3/16				0.2	155	126	168	125
1/4				0.5	80	126	96	126
3/8				0.7	40	131	52	131
1/2		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8		Kantenstart			20	139	20	139
3/4					14	142	15	142

65 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	175 / 370
Kalt	209 / 443

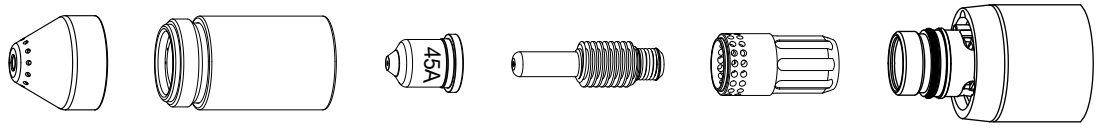
Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10300	122
3				0,2	7400	124	8800	124
4				0,5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0,7	1950	133	2750	130
10		4,5	300		1200	136	1650	132
12				1,2	1000	138	1330	136
16		Kantenstart			650	143	800	141
20					380	147	560	145

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/16	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8					280	124	336	124
1/4				0.5	105	131	152	128
3/8				0.7	50	135	68	131
1/2		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8		Kantenstart			26	143	32	141
3/4					16	146	24	144

Abgeschirmte 45-A-Verschleißteile



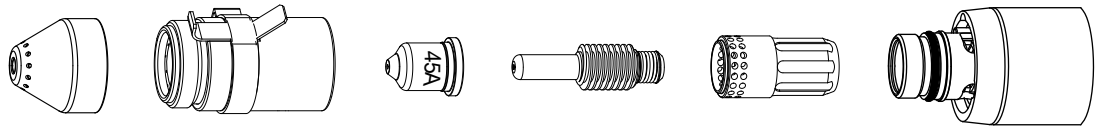
220817
Schutzschild

220854
Brennerkappe

220941
Düse

220842
Elektrode

220994
Wirbelring



220817
Schutzschild

220953
Brennerkappe
für ohmsche
Abtastung

220941
Düse

220842
Elektrode

220994
Wirbelring

45 A abgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	177 / 376
Kalt	201 / 427

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1,5				0,1	9000	130	10200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	128	500	128
22 GA					350	128	450	128
18 GA				0.1	350	129	400	128
16 GA					350	130	400	129
14 GA				0.2	270	130	320	129
12 GA				0.4	190	133	216	131
10 GA					100	134	164	131
3/16				0.5	70	135	108	132
1/4				0.6	48	137	73	132

45 A abgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	177 / 376
Kalt	201 / 427

Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1,5				0,1	9000	130	10200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	130	500	129
22 GA					350	130	450	129
18 GA				0.1	350	130	400	130
16 GA					350	130	400	130
14 GA				0.2	250	132	360	131
12 GA				0.4	140	132	206	131
10 GA					100	133	134	134
3/16				0.5	52	135	58	135
1/4				0.6	30	141	35	140

45 A abgeschirmtes Schneiden (Aluminium)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	177 / 376
Kalt	201 / 427

Metrisch

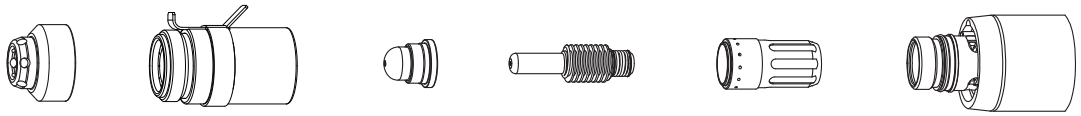
Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16				0.1	325	136	400	136
3/32				0.2	200	136	328	134
1/8				0.4	100	140	224	134
1/4				0.5	54	142	96	137

FineCut®-Verschleißteile

Anmerkung: Die Schneidtabellen in diesem Abschnitt gelten sowohl für abgeschirmte als auch für unabgeschirmte Verschleißteile.



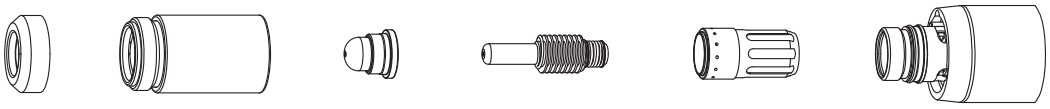
220948
Schutzschild

220953
Brennerkappe
für ohmsche
Abtastung

220930
Düse

220842
Elektrode

220947
Wirbelring



220955
Deflektor

220854
Brennerkappe

220930
Düse

220842
Elektrode

220947
Wirbelring

FineCut (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	181 / 384
Kalt	191 / 404

Metrisch

Material-stärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Empfohlen	
						Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	A	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt
0,5	40	1,5	2,25	150	0,0	8250	78
0,6						8250	78
0,8					0,1	8250	78
1	45				0,2	8250	78
1,5					0,4	6400	78
2						4800	78
3					0,5	2500	78
4					0,6	1900	78

Englisch

Material-stärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Empfohlen	
						Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
	A	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt
26 GA	40	0.06	0.09	150	0.0	325	78
24 GA						325	78
22 GA					0.1	325	78
20 GA						325	78
18 GA	45				0.2	325	78
16 GA					0.4	250	78
14 GA						200	78
12 GA					0.5	120	78
10 GA						95	78

FineCut (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	181 / 384
Kalt	191 / 404

Metrisch

Material-stärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Empfohlen	
						Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	A	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8					0,1	8250	68
1	45				0,15	8250	68
1,5					0,4	6150	70
2						4800	71
3					0,5	2550	80
4					0,6	1050	84

Englisch

Material-stärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Empfohlen	
						Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
	A	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt
26 GA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 GA						325	68
22 GA					0.1	325	68
20 GA						325	68
18 GA	45				0.2	325	68
16 GA					0.4	240	70
14 GA						200	70
12 GA					0.5	120	80
10 GA					0.6	75	80

FineCut, langsam (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	181 / 384
Kalt	191 / 404

Metrisch

Materialstärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Empfohlen	
						Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	A	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	3800	69
0,6						3800	68
0,8					0,1	3800	70
1 *	40				0,2	3800	72
1,5 *					0,4	3800	75
2	45					3700	76
3					0,5	2750	78
4					0,6	1900	78

Englisch

Materialstärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Empfohlen	
						Schnittgeschwindigkeit	Spannung
	A	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt
26 GA	30	0.06	0.09	150	0.0	150	70
24 GA						150	68
22 GA					0.1	150	70
20 GA						150	71
18 GA	40				0.2	150	73
16 GA *					0.4	150	75
14 GA *	45					150	76
12 GA					0.5	120	78
10 GA						95	78

*Kein bartfreier Schnitt.

FineCut, langsam (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	181 / 384
Kalt	191 / 404

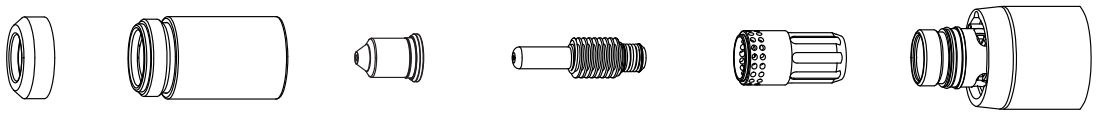
Metrisch

Materialstärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Empfohlen	
						Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	A	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt
0,5	30	0,5	2,0	400	0,0	3800	69
0,6						3800	69
0,8					0,1	3800	69
1	40				0,15	3800	69
1,5					0,4	2900	69
2						2750	69
3	45				0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Englisch

Materialstärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Empfohlen	
						Schnittgeschwindigkeit	Spannung
	A	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt
26 GA	30	0.02	0.08	400	0.0	150	69
24 GA						150	69
22 GA					0.1	150	69
20 GA						150	69
18 GA	40				0.2	145	69
16 GA					0.4	115	69
14 GA						110	69
12 GA	45				0.5	120	80
10 GA					0.6	75	80

Unabgeschirmte 105-A-Verschleißteile



220955	220854	220990	220842	220994
Deflektor	Brennerkappe	Düse	Elektrode	Wirbelring

105 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	250 / 530

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
6	4,6	9,2	200	0,5	4040	148	4980	145
8					3160	149	3770	145
10					2350	150	2700	145
12					1700	153	2080	147
16				0,6	980	155	1200	152
20				1,0	742	155	940	154
25		Kantenstart			500	159	580	159
30					300	161	370	160
32					320	164	350	163
35					260	169	270	167
40					160	176	190	172

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.18	0.36	200	0.5	153	148	188	145
3/8					91	150	112	145
1/2					62	153	76	148
5/8				0.6	39	155	48	152
3/4				1.0	31	155	40	153
7/8				1.25	25	156	30	158
1		Kantenstart			19	160	22	159
1-1/8					14	161	17	160
1-1/4					13	164	14	163

105 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	250 / 530

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
6	4,6	9,2	200	0,5	4970	145	6120	142
8					3420	147	4210	144
10					2090	149	2570	146
12					1410	151	1740	149
16				0,75	880	153	1080	151
20				1,0	660	156	800	155
25		Kantenstart			420	159	500	159
30					330	162	370	161
32					300	163	320	162

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.18	0.36	200	0.5	185	145	228	142
3/8					88	149	108	145
1/2					52	151	64	149
5/8				0.75	35	153	43	151
3/4				1.0	28	155	34	154
7/8		Kantenstart			22	157	26	157
1					16	159	19	159
1-1/8					14	161	16	161

105 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	250 / 530

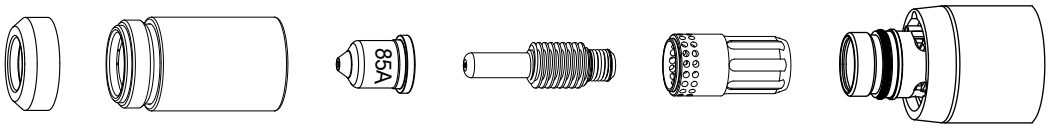
Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
6	4,6	9,2	200	0,5	5840	148	7170	149
8				0,75	4110	152	5060	151
10					2670	154	3580	153
12				1,0	2090	155	2450	154
16					1330	160	1660	158
20				1,3	980	163	1190	162
25		Kantenstart			660	167	770	167
30					500	170	590	169
32					450	171	520	170

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.180	0.36	200	0.5	218	149	268	149
3/8				0.75	110	154	136	153
1/2				1.0	77	156	91	155
5/8					51	160	66	158
3/4				1.25	41	162	50	161
7/8		Kantenstart			33	165	40	164
1					25	167	29	167
1-1/8					20	169	25	169

Unabgeschirmte 85-A-Verschleißteile



220955	220854	220816	220842	220994	
Deflektor	Brennerkappe	Düse	Elektrode	Wirbelring	

85 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	194 / 412
Kalt	236 / 500

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	2,0	5,0	250	0,0	7150	117	10400	116
3				0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6,0	300	0,7	1200	126	1600	124
16		Kantenstart			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
10 GA				0.2	230	118	328	117
3/16					175	119	220	118
1/4				0.5	125	120	160	119
3/8					65	122	86	122
1/2		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8		Kantenstart			33	131	37	128
3/4					23	136	27	131
7/8					18	140	21	134
1					12	144	15	138

85 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	194 / 412
Kalt	236 / 500

Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11300	116
3					7000	118	9660	117
4				0,2	5600	118	7800	118
6				0,5	3400	120	4570	121
8					2250	121	2970	122
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124
12				0,7	1000	129	1340	128
16		Kantenstart			650	134	730	133
20					360	138	570	137

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
10 GA				0.2	250	118	352	118
3/16					180	119	249	119
1/4				0.5	120	120	160	121
3/8					60	122	77	123
1/2		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8		Kantenstart			26	134	29	133
3/4					17	137	24	136

85 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	194 / 412
Kalt	236 / 500

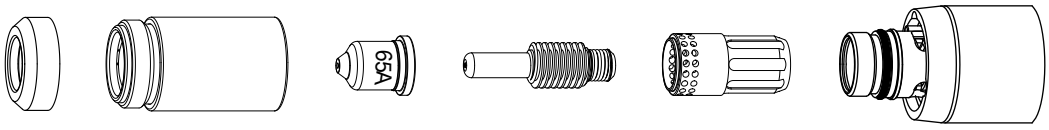
Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11200	118
3					7350	120	9600	119
4				0,2	6000	122	8100	120
6				0,5	3300	125	4930	122
8					2350	127	3250	124
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127
12				0,7	1300	133	1720	130
16		Kantenstart			840	139	1130	134
20					470	144	700	138

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/8	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16					200	123	271	120
1/4				0.5	110	126	172	122
3/8					75	127	88	126
1/2		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8		Kantenstart			34	139	45	134
3/4					22	143	32	137

Unabgeschirmte 65-A-Verschleißteile



220955	220854	220819	220842	220994
Deflektor	Brennerkappe	Düse	Elektrode	Wirbelring

65 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	175 / 370
Kalt	209 / 443

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	2,0	5,0	250	0,1	6050	117	7340	117
3				0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Kantenstart			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
10 GA					190	118	232	118
3/16				0.2	135	119	172	119
1/4				0.5	90	120	116	120
3/8		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2		Kantenstart			27	130	40	125
5/8					20	134	26	129
3/4					13	137	18	132

65 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	175 / 370
Kalt	209 / 443

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Kantenstart			710	130	925	127
16					430	135	500	133

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
10 GA					235	118	304	118
3/16				0.2	150	120	194	120
1/4				0.5	75	121	100	121
3/8		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2		Kantenstart			25	132	32	129
5/8					17	135	20	133

65 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	175 / 370
Kalt	209 / 443

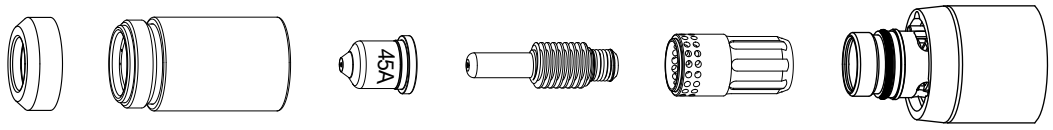
Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Kantenstart			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstech-höhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnitt-geschwindigkeit	Spannung	Schnitt-geschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/16	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8					250	124	360	123
3/16					175	125	245	124
1/4				0.5	100	127	128	126
3/8		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2		Kantenstart			32	136	44	134
5/8					24	138	28	136

Unabgeschirmte 45-A-Verschleißteile



220955	220854	220941	220842	220994
Deflektor	Brennerkappe	Düse	Elektrode	Wirbelring

45 A unabgeschirmtes Schneiden (unlegierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	177 / 376
Kalt	201 / 427

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1,5				0,1	7700	120	10200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 GA					350	120	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	121
16 GA					300	121	400	121
14 GA				0.2	250	119	320	122
12 GA				0.4	200	120	216	123
10 GA					100	123	164	124
3/16				0.5	85	122	108	124
1/4				0.6	48	127	73	124

45 A unabgeschirmtes Schneiden (legierter Stahl)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	177 / 376
Kalt	201 / 427

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1,5				0,1	9000	121	10200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	119
22 GA					350	120	450	119
18 GA				0.1	350	118	400	119
16 GA					350	121	400	120
14 GA				0.2	300	122	400	120
12 GA				0.4	150	121	224	120
10 GA					100	125	140	121
3/16				0.5	42	131	88	123
1/4				0.6	25	130	48	124

45 A unabgeschirmtes Schneiden (Aluminium)

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	177 / 376
Kalt	201 / 427

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	(mm/min)	Volt	(mm/min)	Volt
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittgeschwindigkeit	Spannung	Schnittgeschwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16				0.1	200	126	400	122
3/32				0.2	150	127	328	124
1/8				0.4	100	130	224	125
1/4				0.5	36	136	72	127

Kapitel 7

MECHANISIERTES SCHNEIDEN

Inhalt dieses Kapitels:

Anschließen des optionalen Fernstartschalters 7-2
Anschließen eines optionalen Maschinenschnittstellenkabels 7-3
- Kontaktbelegung der Maschinenschnittstelle 7-4
- Einstellen des Spannungsteilers mit fünf Stellungen 7-6

Zugriff auf die rohe Lichtbogen-Spannung 7-7
Anschließen eines optionalen seriellen Kabels für die RS485-Schnittstelle 7-7
Verwendung des Maschinenbrenners 7-8
Konfiguration des Brenners und Tischs 7-8
Einschätzen und Verbessern der Schnittqualität 7-8
- Schnitt- oder Fasenwinkel 7-8
- Bartbildung 7-9

Lochstechen eines Werkstücks mit dem Maschinenbrenner 7-10
Häufige Störungen beim maschinellen Schneiden 7-11

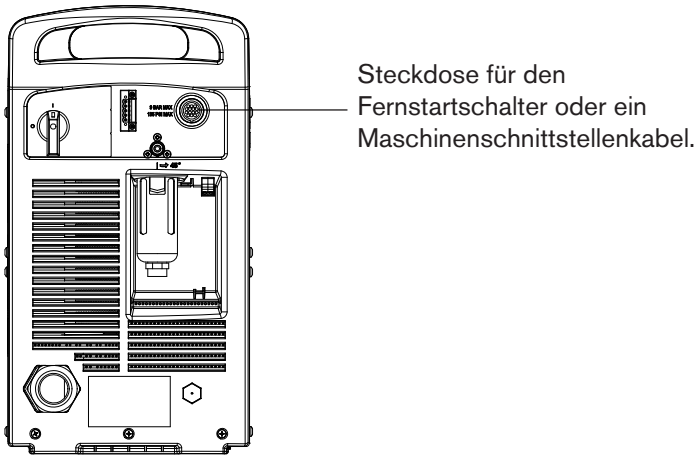
Anschließen des optionalen Fernstartschalters

Powermax105-Konfigurationen mit einem Duramax-Maschinenbrenner können mit einem optionalen Fernstartschalter ausgestattet sein.

- Teile-Nummer 128650: 7,6 m
- Teile-Nummer 128651: 15,2 m
- Teile-Nummer 128652: 22,9 m
- Teile-Nummer 428755: 45 m

Befindet sich die optionale Maschinenschnittstellensteckdose an der Rückseite der Stromquelle, dann entfernen Sie die Steckdosenabdeckung und stecken Sie den Hypertherm-Fernstartschalter in die Steckdose.

Anmerkung: Der Fernstartschalter kann nur mit einem Maschinenbrenner verwendet werden. Er funktioniert nicht mit einem manuellen Brenner.



Anschließen eines optionalen Maschinenschnittstellenkabels

Die Powermax-Stromquelle kann mit einer werkseitig installierten (oder Benutzer-installierten) Spannungsteiler-Baukarte mit fünf Stellungen ausgerüstet sein. Der integrierte Spannungsteiler liefert eine verminderte Lichtbogen-Spannung von 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1 oder 50:1 (maximale Ausgangsspannung 15 V). Eine optionale Steckdose an der Rückseite der Stromquelle (siehe vorhergehende Seite) ermöglicht den Zugriff auf die niedrigere Lichtbogen-Spannung sowie Signale für Lichtbogenübertragung und Plasmastart.

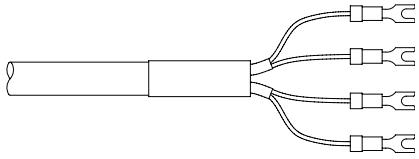
Anmerkung: Der Spannungsteiler ist werksseitig auf 50:1 voreingestellt. Zur Auswahl einer anderen Einstellung für den Spannungsteiler siehe Seite 7-6 *Einstellen des Spannungsteilers mit fünf Stellungen*.

Vorsicht: Der werksseitig installierte interne Spannungsteiler liefert im Leerlaufzustand einen Höchstwert von 15 V. Dies ist ein impedanzgeschützter Schutzkleinspannungsausgang, der unter normalen Bedingungen an der Maschinenschnittstellensteckdose und unter Einzelstörfallbedingungen an der Maschinenschnittstellenverdrahtung vor Stromschlag-, Energie- und Brandgefahr schützt. Der Spannungsteiler ist nicht fehlertolerant und Schutzkleinspannungsausgänge entsprechen nicht den Sicherheitsanforderungen für Schutzkleinspannung zum Direktanschluss an Computer.

Hypertherm bietet mehrere verschiedene Maschinenschnittstellenkabel für den Powermax105:

- Zur Verwendung des für eine verminderte Lichtbogen-Spannung sorgenden integrierten Spannungsteilers zusätzlich zu Signalen für Lichtbogenübertragung und Plasmastart:
  - Verwenden Sie Teile-Nummer 228350 (7,6 m) oder 228351 (15,2 m) für Kabel mit Drähten, an deren Enden sich Flachsteckeranschlüsse befinden.
  - Verwenden Sie Teile-Nummer 123896 (15,2 m) für ein Kabel, an dessen Ende sich ein D-Sub-Stecker befindet. (Kompatibel mit Hypertherm-Produkten wie Edge® Ti und Sensor™ PHC.)
- Zur ausschließlichen Verwendung von Signalen für Lichtbogenübertragung und Plasmastart verwenden Sie Teile-Nummer 023206 (7,6 m) oder Teile-Nummer 023279 (15,2 m). Diese Kabel sind mit Flachsteckeranschlüssen versehen, wie nachstehend dargestellt:

Informationen zur Kontaktbelegung der Steckdose finden Sie auf Seite 7-4 *Kontaktbelegung der Maschinenschnittstelle*.



Anmerkung: Die Abdeckung auf der Maschinenschnittstellensteckdose verhindert, dass die Steckdose durch Staub und Feuchtigkeit beschädigt wird, wenn sie nicht benutzt wird. Falls die Abdeckung beschädigt wird oder verloren geht, sollte sie ausgetauscht werden (Teile-Nummer 127204).

Weiterführende Informationen finden Sie im Kapitel *Teile*.

Das Maschinenschnittstellenkabel muss von einem qualifizierten Servicetechniker angebracht werden. So bringen Sie ein Maschinenschnittstellenkabel an:

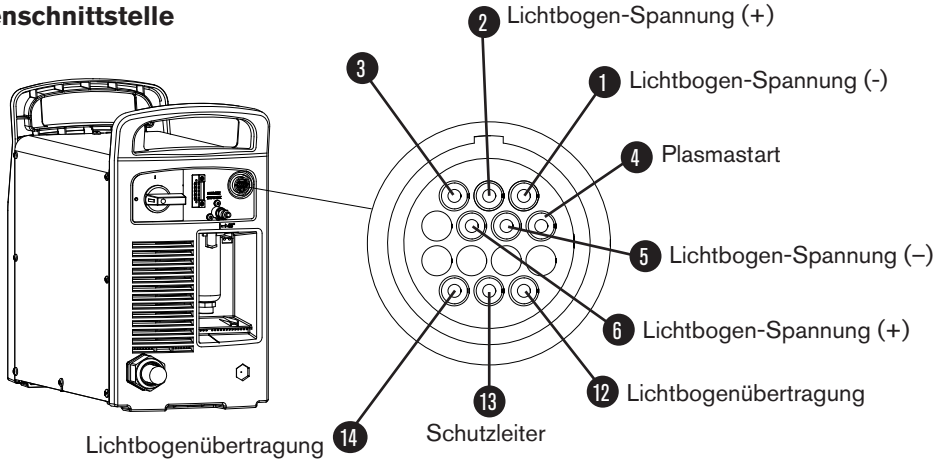
1. Schalten Sie die Maschine aus (OFF) und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Entfernen Sie die Abdeckung der Maschinenschnittstellensteckdose an der Rückseite der Stromquelle.
3. Schließen Sie das Hypertherm-Maschinenschnittstellenkabel an die Stromquelle an.
4. Wenn Sie ein Kabel mit einem D-Sub-Stecker am anderen Ende verwenden, schließen Sie es an den entsprechenden Steckverbinder an der Brennerhöhensteuerung oder CNC-Steuerung an. Ziehen Sie die Schrauben am D-Sub-Stecker an.

   Wenn Sie ein Kabel mit Drähten und Flachsteckeranschlüssen am anderen Ende verwenden, schließen Sie das Maschinenschnittstellenkabel innerhalb des Elektrogehäuses der Brennerhöhensteuerung oder CNC-Steuerung an, damit anschließend nicht mehr unbefugt darauf zugegriffen werden kann. Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme der Maschine, dass die Anschlüsse ordnungsgemäß vorgenommen wurden und alle stromführenden Teile umschlossen und geschützt sind.

Anmerkung: Der Einbau von vom Kunden bereitgestellten und von Hypertherm-Ausrüstungsteilen einschließlich Verbindungskabeln unterliegt, sofern diese nicht als System zugelassen und zertifiziert sind, Kontrollen durch die lokalen Behörden am endgültigen Installationsort.

Die Anschlussbuchsen für alle über das Maschinenschnittstellenkabel verfügbaren Signaltypen sind auf der nächsten Seite dargestellt. Die Tabelle enthält Details zu jedem Signaltyp.

Kontaktbelegung der Maschinenschnittstelle



HINWEISE: Die Lichtbogenspannungsbuchsen 5 und 6 werden für den stiftweisen Anschluss von älteren Kabeln verwendet.

Bei den Buchsen 1 und 2 handelt es sich um redundante Lichtbogenspannungsbuchsen. Die Buchsen 1 und 2 werden bei den meisten Installationen nicht verwendet.

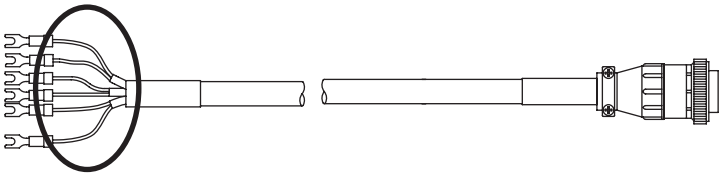
Ziehen Sie beim Anschließen des Powermax105 mit einem Maschinenschnittstellenkabel an eine Brennerhöhensteuerung oder eine CNC-Steuerung die nachstehende Tabelle hinzu.

Signal	Typ	Anmerkungen	Anschluss-buchsen	Externe Kabeldrähte	Interne Kabeldrähte
Start (Plasmastart)	Eingang	Normalerweise geöffnet. 18 VDC Leerlaufspannung bei START-Anschlussklemmen. Benötigt potenzialfreien Schließer, um aktiviert zu werden.	3	Grün	Schwarz
			4	Schwarz	Rot
Übertragung (Maschinenvorschubstart)	Ausgang	Normalerweise geöffnet. Potenzialfreier Schließer, wenn der Lichtbogen übertragen wird. Maximal 120 VAC/1 A am Maschinenschnittstellenrelais oder Schaltgerät (vom Kunden bereitgestellt).	12	Rot	Weiß
			14	Schwarz	Grün
Spannungsteiler	Ausgang	Geteiltes Lichtbogensignal von 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (liefert maximal 15 V). Verfügbar an den Buchsen 5 (-) und 6 (+) für ältere Anschlüsse. Die Buchsen 1 und 2 sind redundante Lichtbogenspannungsanschlüsse.	5 (-)	Schwarz (-)	Schwarz (-)
			6 (+)	Weiß (+)	Rot (+)
Masse	Masse		13		Grün/gelb

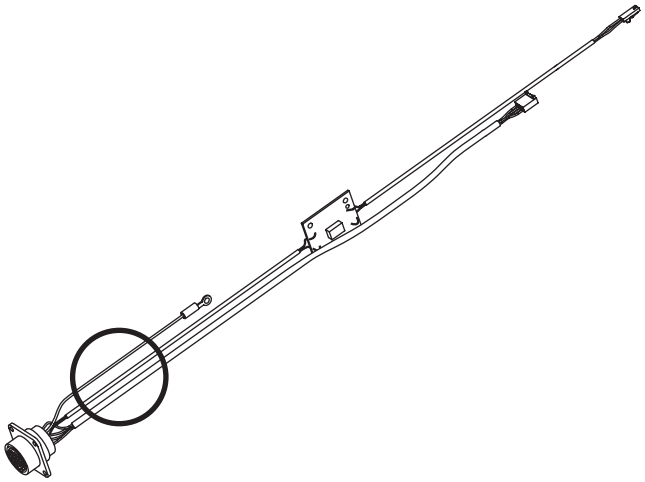
HINWEIS

Die Spannungsteiler-Platine ist ein einfacher ohmscher Spannungsteiler der rohen Lichtbogenspannung. Um Masseschleifen und elektrische Störungen zu vermeiden ist das geteilte Lichtbogensignal zu isolieren.

Externe Kabeldrähte



Interne Kabeldrähte

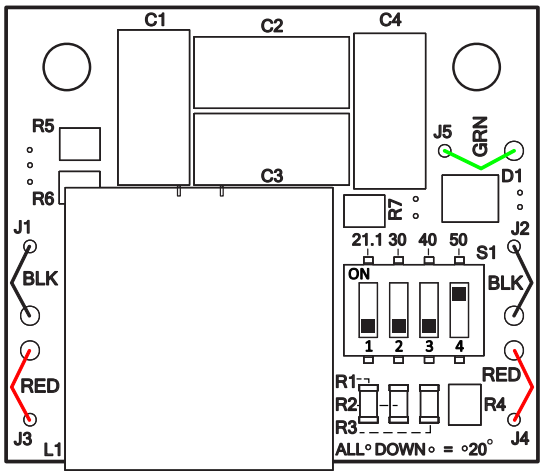


Einstellen des Spannungsteilers mit fünf Stellungen

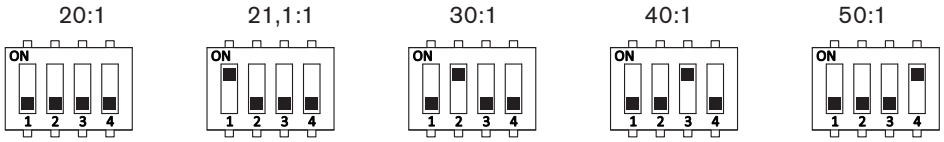
So wählen Sie eine andere Einstellung aus als die werksseitig voreingestellte von 50:1:

1. Schalten Sie die Stromquelle aus (OFF) und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Nehmen Sie die Abdeckung der Stromquelle ab.
3. Finden Sie die DIP-Schalter des Spannungsteilers auf der linken Seite der Stromquelle.

Anmerkung: Die nachfolgende Abbildung zeigt die Standardeinstellung (50:1) mit dem Schalter Nr. 4 oben.



4. Bringen Sie die DIP-Schalter in eine der folgenden Stellungen und setzen Sie die Abdeckung wieder auf.



Liefert der Hypertherm-Spannungsteiler mit fünf Stellungen nicht die für Ihre Anwendung notwendige Spannung, dann kontaktieren Sie bitte Ihren Systemintegrator.

Zugriff auf die rohe Lichtbogen-Spannung

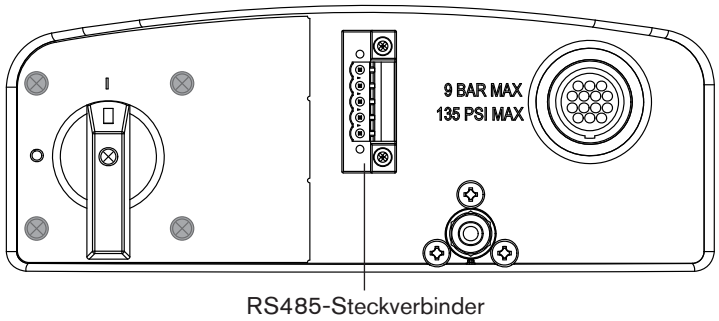
Für den Zugriff auf die geteilte rohe Lichtbogen-Spannung, siehe Mitteilungsblatt für den Außendienst Nr. 807060.

	WARNUNG **STROMSCHLAG-, ENERGIE- UND BRANDGEFAHR**
Durch direktes Anschließen an den Plasma-Stromkreis für den Zugriff auf die rohe Lichtbogenspannung erhöht sich die Stromschlag-, Energie- und Brandgefahr im Falle eines Einzelstörfalls. Ausgangsspannung und Ausgangsstrom des Stromkreises sind auf dem Typenschild vermerkt.	

Anschließen eines optionalen seriellen Kabels für die RS485-Schnittstelle

Der serielle Stecker für die RS485-Schnittstelle an der Rückseite der Stromquelle ermöglicht es, ein externes Gerät an das Powermax-Gerät anzuschließen. Sie können beispielsweise das Powermax-Gerät durch eine CNC-Steuerung fernsteuern.

Die Powermax-Stromquelle muss an der Rückseite über einen werkseitig installierten (oder Benutzer-installierten) seriellen Stecker für die RS485-Schnittstelle verfügen. Die Steckdose an der Rückseite der Stromquelle ermöglicht den Zugriff auf die RS485-Baukarte in der Stromquelle.



RS485-Steckverbinder

Verfügt Ihre Stromquelle nicht über einen RS485-Stecker, dann bestellen Sie Set 228539: „Powermax65/85/105 RS485-Baukarte mit Kabeln“. Befolgen Sie die Installationsanweisungen im Kapitel *Auswechseln der Stromquellenkomponenten* des Wartungshandbuchs. Das Wartungshandbuch können Sie unter www.hypertherm.com (Link „Dokumentenbibliothek“) herunterladen.

Mit installiertem RS485-Stecker:

1. Stromquelle ausschalten (OFF).
2. Verbinden Sie das RS485-Kabel vom externen Gerät mit der Steckdose an der Rückseite der Powermax-Stromquelle.

Verwendung des Maschinenbrenners

Da der mit einem Maschinenbrenner ausgestattete Powermax mit vielen verschiedenen Schneidtischen, Schneidbrennern auf Führungswagen, Rohrplanmaschinen usw. verwendet werden kann, sind genaue Hinweise zum Betrieb des Maschinenbrenners in der gewünschten Konfiguration den Anweisungen des Herstellers zu entnehmen. Die Informationen in den nachfolgenden Kapiteln werden Ihnen jedoch dabei helfen, die Schnittqualität zu verbessern und die Standzeit der Verschleißteile zu verlängern.

Konfiguration des Brenners und Tischs

- Richten Sie den Brenner mithilfe eines Winkels in zwei Dimensionen rechtwinklig zum Werkstück aus.
- Der Brenner kann reibungsloser schneiden, wenn die Schienen und das Antriebssystem auf dem Schneidtisch regelmäßig gereinigt, geprüft und abgestimmt werden. Eine unstete Maschinenbewegung kann ein reguläres Wellenmuster auf der Schnittfläche verursachen.
- Der Brenner darf das Werkstück beim Schneiden nicht berühren. Durch einen Kontakt können das Schutzschild und die Düsen beschädigt und die Schnittfläche beeinträchtigt werden.

Einschätzen und Verbessern der Schnittqualität

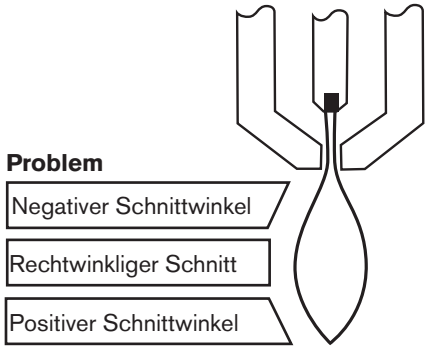
Bei der Schnittqualität sind eine Reihe von Faktoren zu beachten:

- Schnittwinkel – Der Winkelstellungsgrad der Schnittkante.
- Bartbildung – Das geschmolzene Material, das sich an der Ober- oder Unterseite des Werkstücks verfestigt.
- Geradheit der Schnittfläche – Die Oberfläche kann konkav oder konvex sein.

In den nachfolgenden Abschnitten wird erläutert, wie sich diese Faktoren auf die Schnittqualität auswirken können.

Schnitt- oder Fasenwinkel

- Ein positiver Schnittwinkel oder Fasenwinkel entsteht, wenn mehr Material von der Schnittober- als von der Schnittunterseite entfernt wird.
- Ein negativer Schnittwinkel entsteht, wenn mehr Material von der Schnittunterseite entfernt wird.



Problem	Ursache	Lösung
Negativer Schnittwinkel	Der Brenner ist zu niedrig.	Heben Sie den Brenner an bzw. erhöhen Sie bei Verwendung einer Brennerhöhensteuerung die Lichtbogen-Spannung.
Positiver Schnittwinkel	Der Brenner ist zu hoch.	Senken Sie den Brenner ab bzw. reduzieren Sie bei Verwendung einer Brennerhöhensteuerung die Lichtbogen-Spannung.

Anmerkung: Der rechtwinkligste Schnitt, bezogen auf die Vorwärtsbewegung des Brenners, befindet sich auf der rechten Seite. Die linke Seite weist stets eine gewisse Fase auf.

Um zu ermitteln, ob ein Schnittwinkelproblem durch das Plasmasystem oder das Antriebssystem verursacht wird, führen Sie einen Testschnitt durch und messen Sie auf jeder Seite den Winkel. Anschließend den Brenner in seiner Halterung um 90° drehen und den Vorgang wiederholen. Wenn die Winkel in beiden Tests gleich sind, liegt das Problem beim Antriebssystem.

Wenn ein Schnittwinkelproblem weiterhin besteht, nachdem „mechanische Ursachen“ beseitigt wurden (siehe Seite *7-8 Konfiguration des Brenners und Tischs*), den Abstand zwischen Brenner und Werkstück überprüfen, besonders, wenn die Schnittwinkel alle positiv oder alle negativ sind. Auch das zu schneidende Material spielt eine Rolle: Bei magnetisiertem oder gehärteten Metall ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass es zu Schnittwinkelproblemen kommt.

Bartbildung

Beim Luftplasmaschneiden lässt sich Bartbildung nicht vermeiden. Art und Menge der Bartbildung können jedoch durch ordnungsgemäßes Einstellen des Geräts für die entsprechende Anwendung gering gehalten werden.

Zur übermäßigen Bartbildung kommt es an der Oberkante beider Plattenteile, wenn der Brenner zu niedrig bzw. die Spannung bei Verwendung einer Brennerhöhensteuerung zu niedrig ist. Stellen Sie den Brenner bzw. die Spannung in kleinen Schritten (5 Volt oder weniger) ein, bis die Bartbildung geringer ausfällt.

Eine Bartbildung bei Niedergeschwindigkeit entsteht, wenn die Schnittgeschwindigkeit des Brenners zu gering ist und der Lichtbogen voraneilt. Es bildet sich eine schwere, blasige Ablagerung an der Schnittunterseite, die sich leicht entfernen lässt. Diese Art der Bartbildung lässt sich durch Erhöhen der Geschwindigkeit reduzieren.

Eine Bartbildung bei Hochgeschwindigkeit entsteht, wenn die Schnittgeschwindigkeit zu hoch ist und der Lichtbogen hinterherhinkt. Es bildet sich ganz nah zum Schnitt ein dünner, geradliniger Wulst aus massivem Metall. Er ist fester an die Unterseite des Schnitts geschweißt als bei Niedergeschwindigkeit und lässt sich schwer entfernen. Zum Vermeiden von Bart bei Hochgeschwindigkeit:

- Verringern Sie die Schnittgeschwindigkeit.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen Brenner und Werkstück.

Lochstechen eines Werkstücks mit dem Maschinenbrenner

Wie mit dem Handbrenner können Sie auch mit dem Maschinenbrenner einen Schnitt an der Kante des Werkstücks beginnen oder es durchstechen. Die Standzeit der Verschleißteile kann beim Lochstechen jedoch geringer als bei Kantenstarts ausfallen.

Die Schneidtabellen enthalten eine Spalte mit der empfohlenen Brennerhöhe beim Lochstechen. Beim Powermax105 entspricht die Lochstechhöhe im Allgemeinen 2,5 Mal der Schneidhöhe. Genaue Werte hierzu finden Sie in den Schneidtabellen.

Die Lochstechverzögerung muss ausreichend lang sein, damit der Lichtbogen das Material durchstechen kann, bevor sich der Brenner bewegt, aber nicht so lang, dass der Lichtbogen „umherschweift“, während er die Kante eines großen Lochs zu finden sucht. Da Verschleißteile sich abnutzen, muss diese Verzögerung ggf. erhöht werden. Die in den Schneidtabellen angegebenen Lochstechverzögerungen basieren auf durchschnittlichen Verzögerungszeiten während der gesamten Standzeit der Verschleißteile.

Beim Lochstechen von Materialien nah an der maximalen Stärke für einen spezifischen Prozess müssen die folgenden wichtigen Faktoren berücksichtigt werden:

- Es sollte eine Einfahrtslänge eingeplant werden, die etwa der Stärke des Materials entspricht, das durchlocht wird. Material mit einer Stärke von 20 mm erfordert also eine Einfahrt von 20 mm.
- Um Schäden am Schutzschild durch den Aufbau von geschmolzenem Material zu vermeiden, das durch das Lochstechen erzeugt wird, darf der Brenner erst zur Schneidhöhe abgesenkt werden, wenn das geschmolzene Material entfernt wurde.
- Unterschiedliche Materialzusammensetzungen können die Lochstechfähigkeit des Geräts beeinträchtigen. Besonders hochfester Stahl mit einem hohen Mangan- oder Siliziumgehalt kann die maximale Lochstechfähigkeit reduzieren. Hypertherm berechnet Parameter für unlegierten Stahl mit einer zertifizierten A-36-Platte.

Häufige Störungen beim maschinellen Schneiden

Der Brenner-Pilotlichtbogen zündet, es findet aber keine Übertragung statt. Dies kann folgende Gründe haben:

- Das Werkstückkabel stellt keinen ausreichenden Kontakt zum Schneidtisch her, oder der Schneidtisch hat keinen ausreichenden Kontakt zum Werkstück.
- Der Abstand zwischen Brenner und Werkstück ist zu groß.

Das Werkstück wird nicht vollständig durchdrungen und oberhalb des Werkstückes findet übermäßige Funkenbildung statt. Dies kann folgende Gründe haben:

- Die Metalloberfläche ist nicht frei von Rost oder Farbe.
- Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ausgetauscht werden. Für optimale Leistung beim Maschinenschneiden sollten Düse und Elektrode gleichzeitig ersetzt werden.
- Das Werkstückkabel stellt keinen ausreichenden Kontakt zum Schneidtisch her, oder der Schneidtisch hat keinen ausreichenden Kontakt zum Werkstück.
- Die Stromstärke ist zu gering. Siehe das Kapitel *Konfiguration des Maschinenbrenners*.
- Die Schnittgeschwindigkeit ist zu hoch. Siehe die Schneidtabellen im Kapitel *Konfiguration des Maschinenbrenners*.
- Das zu schneidende Metall übersteigt die maximale Blechstärke für die ausgewählte Stromstärke. Siehe das Kapitel *Spezifikationen*.

Bartbildung an der Schnittunterseite. Dies kann folgende Gründe haben:

- Die Gaseinstellung ist nicht korrekt.
- Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ausgetauscht werden. Für optimale Leistung beim Maschinenschneiden sollten Düse und Elektrode gleichzeitig ersetzt werden.
- Die Schnittgeschwindigkeit ist falsch. Siehe die Schneidtabellen im Kapitel *Konfiguration des Maschinenbrenners*.
- Die Stromstärke ist zu gering. Siehe die Schneidtabellen im Kapitel *Konfiguration des Maschinenbrenners*.

Der Schnittwinkel ist nicht rechtwinklig. Dies kann folgende Gründe haben:

- Der Brenner ist nicht rechtwinklig zum Werkstück positioniert.
- Die Gaseinstellung ist nicht korrekt.
- Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ausgetauscht werden. Für optimale Leistung beim Maschinenschneiden sollten Düse und Elektrode gleichzeitig ersetzt werden.
- Der Brenner bewegt sich in die falsche Richtung. Die qualitativ hochwertige Seite befindet sich stets rechts, in Bezug auf die Vorwärtsbewegung des Brenners.
- Der Abstand zwischen Brenner und Werkstück ist falsch.
- Die Schnittgeschwindigkeit ist falsch. Siehe die Schneidtabellen im Kapitel *Konfiguration des Maschinenbrenners*.

Die Standzeit der Verschleißteile ist verkürzt. Dies kann folgende Gründe haben:

- Die Gaseinstellung ist nicht korrekt.
- Lichtbogenstrom, Lichtbogen-Spannung, Vorschubgeschwindigkeit und andere Variablen wurden nicht so eingestellt, wie in den Schneidtabellen empfohlen.
- Der Lichtbogen wird in die Luft gefeuert (der Schnitt wird nicht auf der Plattenoberfläche begonnen oder beendet). Solange der Lichtbogen bei Schnittbeginn mit dem Werkstück in Kontakt kommt, kann der Schnitt auch an der Kante begonnen werden.
- Das Lochstechen beginnt mit einer falschen Brennerhöhe. Die genaue Anfangslochstechhöhe entnehmen Sie den Schneidtabellen.
- Die Lochstechzeit ist nicht korrekt.
- Die Luftqualität ist schlecht (Öl oder Wasser in der Luft).
- Der Pilotlichtbogen-IGBT ist möglicherweise defekt, was zu einer verkürzten Düsenstandzeit führen kann (siehe das Kapitel zur Fehlerbeseitigung in dieser Anleitung oder kontaktieren Sie den technischen Kundendienst).

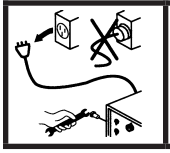
Kapitel 8

WARTUNG UND REPARATUR

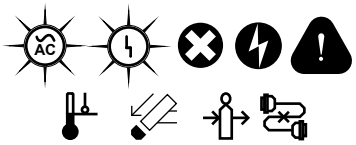
Inhalt dieses Kapitels:

Durchführen der routinemäßigen Wartung 8-2
Prüfung der Verschleißteile 8-3
Allgemeine Fehlerbeseitigung 8-4
Störfallcodes und Lösungen 8-6
Ersetzen des Luftfilterelements und Luftfiltergehäuses 8-10
- Ausbau des Luftfiltergehäuses 8-10
- Luftfiltergehäuse-Modell bestimmen 8-11
- Einbau des Luftfilterelements (für Kunststoff- oder Nylon-Gehäuse) 8-12
- Einbau des Luftfilterelements (für Gehäuse mit Metallschutz) 8-13
- Einbau des Luftfilterelements (Metallschutz, Kunststoff oder Nylon) 8-14

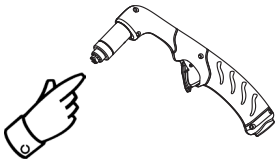
Durchführen der routinemäßigen Wartung

	**GEFAHR** **ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICH SEIN**
	**Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss die elektrische Stromversorgung getrennt werden. Alle Arbeiten, die das Entfernen der Stromquellen-Abdeckung erfordern, müssen von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.**

Vor jedem Gebrauch:



Anzeigelampen und Störfallsymbole prüfen. Eventuelle Störfallbedingungen beheben.

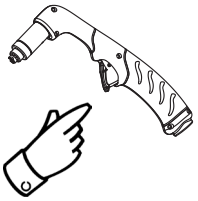


Korrekte Installation und Abnutzung der Verschleißteile prüfen.

Alle 3 Monate:



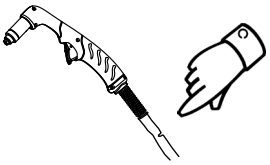
Beschädigte Etiketten ersetzen.



Wippentaster auf Beschädigung prüfen. Brennerkörper auf Risse und und freiliegende Drähte prüfen. Beschädigte Teile ersetzen.

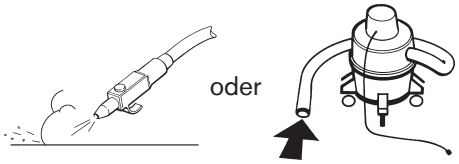


Netzkabel und Stecker prüfen. Bei Beschädigung ersetzen.



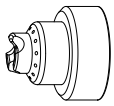
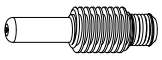
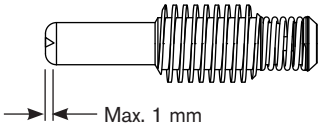
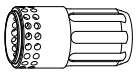
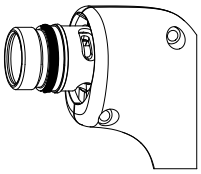
Brennerschlauchpaket prüfen. Bei Beschädigung ersetzen.

Alle 6 Monate:



Das Innere der Stromquelle mit Druckluft reinigen oder aussaugen.

Prüfung der Verschleißteile

Teil		Prüfen	Maßnahme
	Schutzschild bzw. Deflektor	Mittlere Öffnung auf Rundheit prüfen. Lücke zwischen Schutzschild und Düse auf Ablagerungen prüfen.	Wenn die Öffnung nicht mehr rund ist, Schutzschild ersetzen. Schutzschild abnehmen und Ablagerungen entfernen.
	Düse	Mittlere Öffnung auf Rundheit prüfen.  Gut Abgenutzt	Düse ersetzen, wenn die mittlere Öffnung nicht rund ist.
	Elektrode	 Max. 1 mm	Elektrode ersetzen, wenn die Oberfläche abgenutzt ist oder die Einbrandtiefe größer als 1 mm ist.
	Wirbelring	Innenoberfläche des Wirbelrings auf Beschädigung oder Verschleiß und Gaslöcher auf Blockierungen prüfen.	Wirbelring ersetzen, wenn die Oberfläche beschädigt oder abgenutzt ist oder die Gaslöcher verstopft sind.
	Brenner-O-Ring	Oberfläche auf Beschädigung, Verschleiß oder mangelnde Schmierung prüfen.	Wenn der O-Ring trocken ist, eine dünne Schicht Silikonschmiermittel auf den Ring und das Gewinde auftragen. O-Ring ersetzen (058519), wenn er abgenutzt oder beschädigt ist.

Allgemeine Fehlerbeseitigung

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die häufigsten Probleme beim Powermax-Gerät und ihre Behebung.

Anmerkung: Störfallsymbole und entsprechende Störfallcodes erscheinen auf der LCD-Anzeige. Siehe 8-6 *Störfallcodes und Lösungen.*

Tritt ein Störfall während der Benutzung eines Generators auf, Stromquelle ausschalten (OFF), 30 bis 45 Sekunden warten und die Stromquelle wieder einschalten (ON).

Wenn sich das Problem anhand dieser allgemeinen Fehlerbeseitigung nicht lösen lässt oder Sie weitere Unterstützung benötigen:

1. Rufen Sie Ihren Hypertherm-Vertriebspartner oder eine zugelassene Hypertherm-Reparaturwerkstatt an.
2. Rufen Sie die nächstgelegene Hypertherm-Niederlassung an. Die Adressen der Niederlassungen finden Sie vorne in diesem Handbuch.

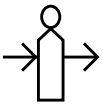
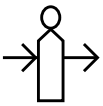
Problem	Lösungen
Der EIN/AUS-Schalter (ON/OFF) steht auf EIN (ON/I), aber die LED „Stromversorgung EIN (ON)“ leuchtet nicht.	▪ Überprüfen Sie, ob das Netzkabel in die Steckdose gesteckt ist. ▪ Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung am Netzschaltfeld bzw. am Netztrennschalter auf EIN (ON) steht. ▪ Überprüfen Sie, ob die Netzspannung nicht zu niedrig ist (mehr als 15 % niedriger als die Nennspannung). ▪ Überprüfen Sie, ob der Netz-Trennschalter nicht ausgelöst hat.
Der Lichtbogen wird nicht auf das Werkstück übertragen.	▪ Reinigen Sie die Stelle, wo die Erdklemme das Werkstück berührt, damit ein guter Kontakt zum Metall besteht. ▪ Überprüfen Sie die Erdklemme auf Beschädigung und reparieren Sie sie bei Bedarf. ▪ Eventuell ist die Lochstechhöhe zu groß. Bringen Sie den Brenner näher an das Werkstück und zünden Sie ihn erneut.

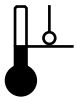
Problem	Lösungen
Der Lichtbogen erlischt, zündet aber wieder, wenn der Brenner-Wippentaster erneut betätigt wird.	▪ Überprüfen Sie die Verschleißteile und ersetzen Sie sie, wenn sie abgenutzt oder beschädigt sind. Siehe Seite 8-3 *Prüfung der Verschleißteile.* ▪ Ersetzen Sie das Luftfilterelement, wenn es verschmutzt ist. Siehe Seite 8-10 *Ersetzen des Luftfilterelements und Luftfiltergehäuses.* ▪ Vergewissern Sie sich, dass ordnungsgemäßer Gasdruck vorhanden ist.
Der Lichtbogen stottert und zischt.	▪ Das Gasfilterelement ist verschmutzt. Ersetzen Sie das Element. Siehe Seite 8-10 *Ersetzen des Luftfilterelements und Luftfiltergehäuses.* ▪ Überprüfen Sie die Gasleitung auf Feuchtigkeit. Installieren oder reparieren Sie gegebenenfalls die Gasfilterung der Stromquelle. Siehe das Kapitel *Konfiguration der Stromquelle.*
Die Schnittqualität ist schlecht.	▪ Überprüfen Sie, ob der Brenner richtig verwendet wird. Siehe die Kapitel *Grundlegende Bedienung des Geräts*, *Schneiden im Handbetrieb* oder *Mechanisiertes Schneiden*. ▪ Überprüfen Sie die Verschleißteile auf Abnutzung und ersetzen Sie sie bei Bedarf. Siehe 8-3 *Prüfung der Verschleißteile.* ▪ Überprüfen Sie Luftdruck und -qualität. ▪ Überprüfen Sie, ob sich der Betriebsart-Schalter in der richtigen Position für den Schneidvorgang befindet. ▪ Überprüfen Sie, dass die richtigen Verschleißteile installiert sind.

Störfallcodes und Lösungen

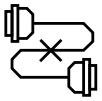
Ein Etikett mit Beschreibungen häufiger Störfallcodes befindet sich innen am Deckblatt dieses Handbuchs. Ziehen Sie dieses Etikett ab und kleben Sie es zur Referenz hinten auf die Stromquelle.

Anmerkung: Wenn bei Verwendung eines Generators ein Störfall auftritt, kann dieser durch schnelles Aus- (OFF) und wieder Einschalten (ON) (auch „schnelle Rückschaltung“ oder „schneller Neustart“ genannt) möglicherweise nicht behoben werden. Warten Sie stattdessen nach dem Ausschalten der Stromquelle (OFF) 30 bis 45 Sekunden, bevor Sie sie wieder einschalten (ON).

Störfall-code	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfall-symbol	Lösungen
0-12	Niedriger Eingangsgasdruck oder instabiler Gasdruck: Warnung (das Gerät läuft weiter)	Ein	Aus		▪ Eingangsgasdruck entsprechend einstellen.
0-13	AC-Eingang instabil: Warnung (das Gerät läuft weiter)	Blinkt (3 Hz)	Aus		▪ Stromversorgung korrigieren.
0-19	Hardwareschutz der Leistungsbaukarte. Ein oder mehrere Hardwaredefekte (oder Rauschen) auf der Leistungsbaukarte entdeckt.	Ein	Ein		Der Inverter schaltet sich ab und es dauert einige Sekunden, bis er wieder zündet. Wenn der Fehler durch elektrische Störeinflüsse verursacht wurde, erlischt er nach einigen Sekunden, und die Maschine kann ihren normalen Betrieb wieder aufnehmen. Bei einem echten 0–19-Störfall kann es bis zu 60 Sekunden dauern, bevor der Störfallcode 0–99 auf dem Bedienerbildschirm angezeigt wird. Das Gerät muss von einem qualifizierten Servicetechniker gewartet werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-20	Niedriger Gasdruck	Ein	Ein		▪ Gasversorgung prüfen. ▪ Gasdruck im manuellen Modus auf den akzeptablen Bereich einstellen. Siehe das Kapitel *Grundlegende Bedienung des Geräts.* Schnellen Neustart ausführen.
0-21	Gasdurchfluss beim Schneiden verloren	Ein	Ein		▪ Gaseingangsdruck wiederherstellen und Stromquelle neu starten. ▪ Brennerschlauchpaket auf Undichtigkeiten und Knicke prüfen. ▪ Verschleißteile wechseln.
0-22	Kein Gaseingang	Ein	Ein		▪ Gasquelle anschließen und Stromquelle neu starten.

Störfall-code	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfall-symbol	Lösungen
0-30	Brenner-Verschleißteile festgeklemmt Der Brenner klemmt entweder in der offenen oder geschlossenen Position fest.	Ein	Ein		▪ Wenn die Verschleißteile sich lockerten oder entfernt wurden, während die Stromquelle auf EIN (ON) stand, schalten Sie die Stromquelle aus (OFF), beheben Sie das Problem und schalten Sie die Stromquelle dann wieder ein (ON), um diesen Störfall zu beseitigen. ▪ Verschleißteile wechseln. ▪ Scheinen die Verschleißteile richtig installiert zu sein, könnte der Brenner beschädigt sein. Wenden Sie sich an Ihren Hypertherm-Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-32	Ende der Standzeit der Verschleißteile	Ein	Ein		▪ Elektrode und Düse ersetzen. ▪ Überprüfen Sie die restlichen Verschleißteile auf Abnutzung und ersetzen Sie diese bei Bedarf.
0-40	Über-/Untertemperatur	Ein	Ein		▪ Lassen Sie die Stromquelle an, damit der Lüfter sie kühlt. ▪ Sollte sich die Innentemperatur der Stromquelle -30 °C nähern, bringen Sie die Stromquelle an einen wärmeren Ort.

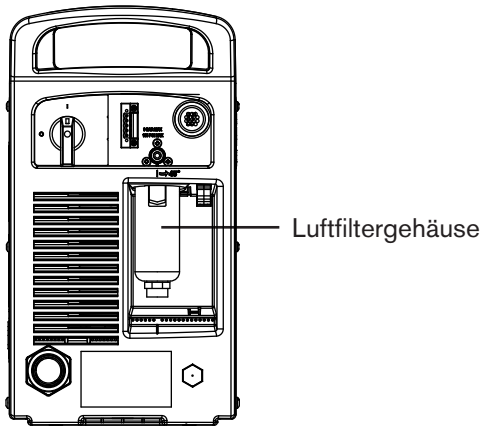
Störfall-code	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfall-symbol	Lösungen
0-50	Brennerkappe entfernt	Ein	Ein		▪ Stromquelle ausschalten (OFF). Überprüfen, dass die Verschleißteile installiert sind, und Stromquelle neu starten. ▪ Scheinen die Verschleißteile richtig installiert zu sein, könnte der Brenner beschädigt sein. Wenden Sie sich an Ihren Hypertherm-Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-51	Start-/ Wippentastersignal beim Einschalten an Zeigt an, dass die Stromquelle ein Startsignal empfängt. Auch als „festgeklemmter Start“ bezeichnet.	Ein	Ein		▪ Wird die Stromquelle bei betätigtem Brenner-Wippentaster eingeschaltet, wird das Gerät deaktiviert. Lassen Sie den Wippentaster los und schalten Sie den Netzschalter aus und wieder ein.
0-52	Brenner nicht angeschlossen	Ein	Ein		▪ Stecken Sie ein Brennerschlauchpaket in die FastConnect-Steckdose vorne an der Stromquelle und schalten Sie den Netzschalter aus und wieder ein.

Störfall-code	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfall-symbol	Lösungen
0-60	AC-Eingangsspannungsfehler	Ein	Ein		▪ Phasenverlust: Alle Eingangsphasen und Sicherungen prüfen. ▪ Überspannung: Leitung prüfen, Spannung senken. ▪ Unterspannung: Leitung prüfen, Spannung erhöhen.
0-61	AC-Eingang instabil: Abschalten	Ein	Ein		▪ Der Eingangsstrom ist instabil. Abschalten und Leitungsproblem vor dem Fortfahren beheben.
0-98	Interner Kommunikationsfehler	Ein	Ein		▪ Abschalten, 20 Sekunden warten, einschalten. ▪ Ein qualifizierter Servicetechniker muss das Gehäuse der Stromquelle öffnen und das Flachbandkabel zwischen Steuerbaukarte und DSP-Baukarte prüfen.
0-99	System-Hardwarefehler–Wartung erforderlich Zeigt einen schweren Störfall beim Gerät an.	Ein	Ein		▪ Das Gerät muss von einem qualifizierten Servicetechniker gewartet werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.

Ersetzen des Luftfilterelements und Luftfiltergehäuses

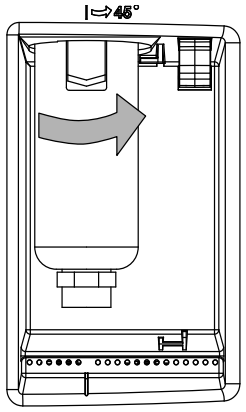
Ausbau des Luftfiltergehäuses

1. Schalten Sie die Stromquelle aus (OFF), ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und vergewissern Sie sich, dass die Gasversorgung nicht angeschlossen ist. Positionieren Sie die Rückseite der Stromquelle so, dass das Luftfiltergehäuse leicht zugänglich ist.



2. Befindet sich der Verschleißteile-Behälter neben dem Luftfiltergehäuse, entfernen Sie diesen zuerst.

3. Nehmen Sie das Filtergehäuse in die rechte Hand. Drücken Sie den Entriegelungshebel herunter und drehen Sie das Filtergehäuse etwa 45 Grad nach rechts.



4. Ziehen Sie das Filtergehäuse zum Herausnehmen gerade nach unten.

Luftfiltergehäuse-Modell bestimmen

Aufgrund einer Produktionsänderung ist Ihr Powermax105 mit einer der zwei unten aufgeführten Luftfiltergehäuse-Ausführungen ausgestattet. Die Gehäuse-Ausführungen und O-Ringe sind modellübergreifend nicht beliebig austauschbar. Beide Filtergehäuse verwenden das gleiche Luftfilterelement, doch muss beim Auswechseln des Elements unterschiedlich vorgegangen werden.

Altes Filtergehäuse mit Metallschutz



Die Filter-Baugruppe für das oben abgebildete Filtergehäuse mit Metallschutz ist nicht mehr im Sortiment enthalten. Das einzeln erhältliche Luftfilterelement und das Filtergehäuse werden weiterhin angeboten.

Zum Ersetzen des Luftfilterelements und des Gehäuses mit Metallschutz dieser Baugruppe, siehe Seite 8-13 *Einbau des Luftfilterelements (für Gehäuse mit Metallschutz).*

Neues Kunststoff-Filtergehäuse

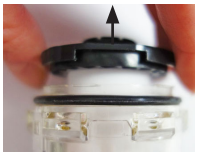


Informationen zum Ersetzen des Luftfilterelements und Filtergehäuses an diesem Modell finden Sie im nächsten Kapitel.

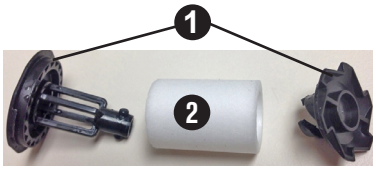
Anmerkung: Das Filtergehäuse sieht möglicherweise grünlich-blau aus, wenn Sie das optionale Nylon-Gehäuse-Set 428415 installieren. (Siehe Seite 9-3).

Einbau des Luftfilterelements (für Kunststoff- oder Nylon-Gehäuse)

5. Drehen Sie an der schwarzen Mutter des Elements an der Oberseite des Filtergehäuses und ziehen Sie diese hoch.

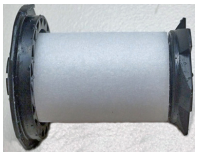


6. Drehen Sie die schwarzen Muttern ❶ des Elements vorsichtig, bis sie sich lösen und sich das verschmutzte Luftfilterelement ❷ von ihnen trennen lässt.



7. Drehen Sie die Muttern des Elements, bis sie miteinander verschraubt sind und fest am neuen Element sitzen.

   Anmerkung: Sind die schwarzen Muttern des Elements beschädigt, bestellen Sie eine neue Luftfilterbaugruppe aus Set 428351.

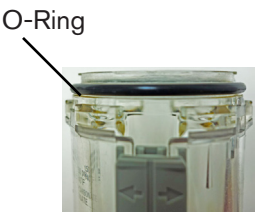


8. Falls Sie das Luftfiltergehäuse nicht ersetzen:

   - Installieren Sie den dickeren O-Ring in Set 228695 ins bestehende Filtergehäuse.



   - Reinigen Sie das Gehäuse, indem Sie Öl, Schmutz und andere Verunreinigungen davon abwischen.



9. Positionieren Sie das Luftfilterelement im Filtergehäuse. Drehen Sie den oberen Kunststoffteil des Filterelements, bis er oben im Filtergehäuse festsitzt.

   Anmerkung: Der Einbau des Luftfiltergehäuses ist in Schritt 10 auf Seite 8-14 beschrieben.



Einbau des Luftfilterelements (für Gehäuse mit Metallschutz)

5. Das weiße Filterelement und die schwarze Befestigungsmutter an der Filter-Baugruppe sind klar erkennbar. Lösen Sie durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Kunststoffhaltemutter, mit der das Filterelement befestigt ist.
6. Ersetzen Sie das verschmutzte Element durch ein neues weißes Element.
7. Ziehen Sie die ursprüngliche Kunststoffmutter durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder handfest an.
8. Reinigen Sie das Filtergehäuse, indem Sie an der Innenseite anhaftendes Öl, Schmutz und andere Verunreinigungen abwischen.
9. Prüfen Sie den O-Ring an der Oberseite des Filtergehäuses.



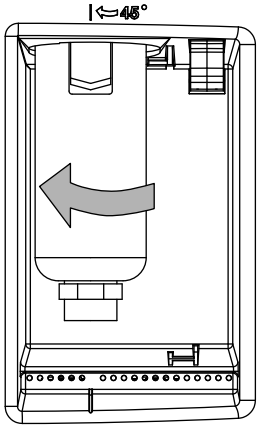
- Ist der O-Ring beschädigt, ersetzen Sie diesen durch den dünneren der zwei O-Ringe im Set 228695.



- Ist der O-Ring nicht beschädigt, stellen Sie sicher, dass er leicht mit Silikonschmiermittel (027055 nicht im Lieferumfang enthalten) geschmiert ist.

Einbau des Luftfilterelements (Metallschutz, Kunststoff oder Nylon)

10. Richten Sie das Filtergehäuse vertikal aus und drücken Sie es nach oben gegen die Fassung.
11. Wenn das Gehäuse richtig sitzt, drehen Sie es um 45 Grad nach links, bis der Entriegelungshebel hörbar einrastet.



12. Schließen Sie die Gasversorgung wieder an die Stromquelle an und suchen Sie nach Undichtigkeiten.
13. Schließen Sie die Stromversorgung wieder an und schalten Sie den Netzschalter ein (ON).

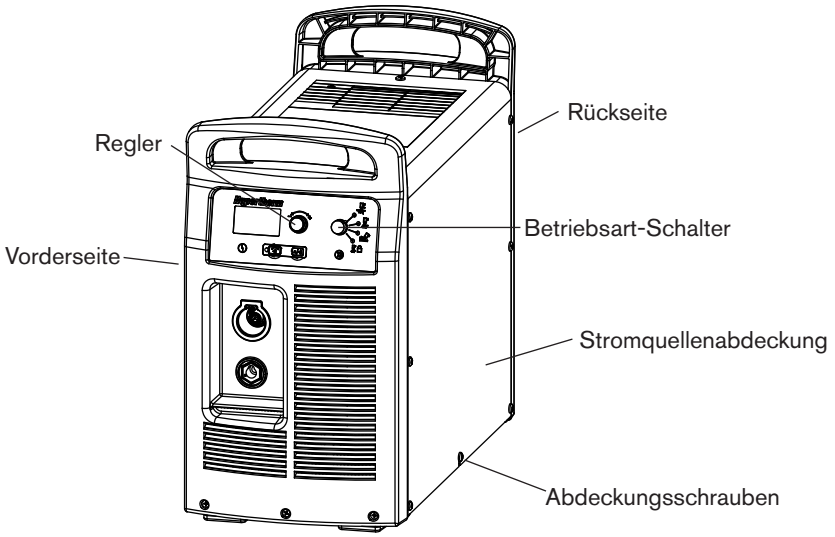
Kapitel 9

TEILE

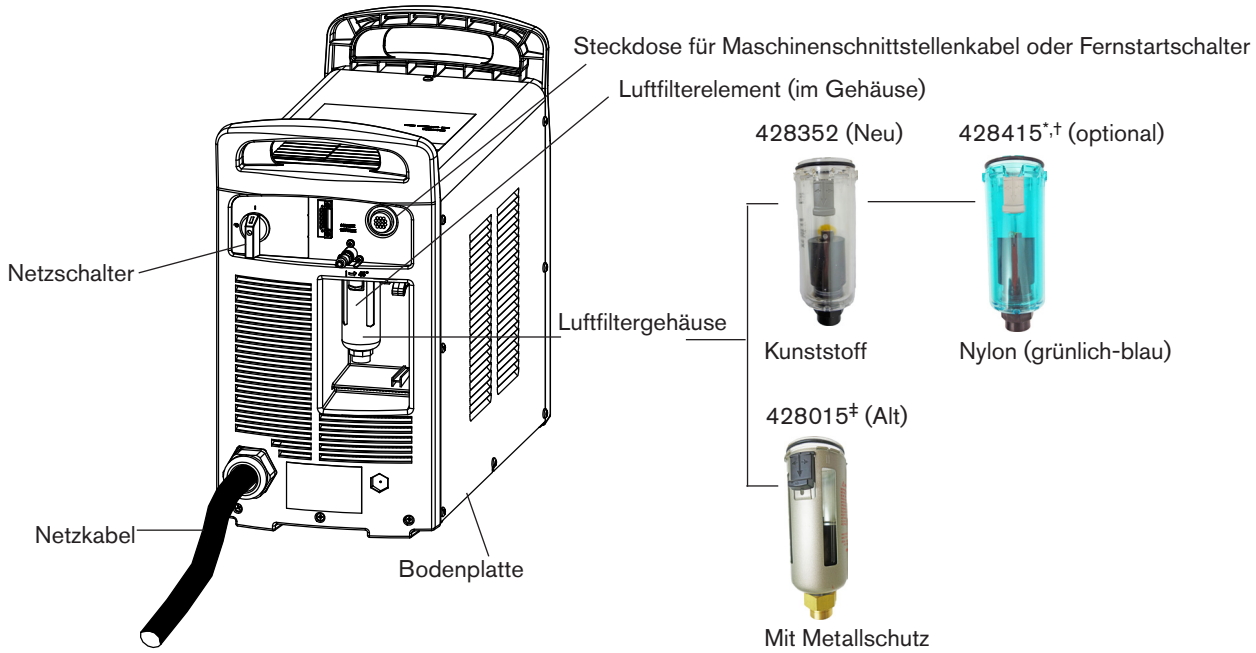
Inhalt dieses Kapitels:

Teile der Stromquelle 9-2
Ersatzteile für Duramax-75°-Handbrenner 9-6
Ersatzteile für Duramax-15°-Handbrenner 9-7
Verschleißteile für Handbrenner 9-8
Ersatzteile für langen Duramax-180°-Maschinenbrenner 9-9
Ersatzteile für Duramax-180°-Mini-Maschinenbrenner 9-11
Verschleißteile für Maschinenbrenner 9-13
Zubehörteile 9-14
Powermax105-Etiketten 9-15

Teile der Stromquelle



Teile-Nummer	Beschreibung
228866	Set: Powermax105 Vorderseite
228867	Set: Powermax105 200–600 V CSA Rückseite
228868	Set: Powermax105 230–400 V CE Rückseite
228869	Set: Powermax105 400 V CE/380 V CCC Rückseite
228905	Set: Powermax105 CSA Stromquellenabdeckung mit Etiketten
228906	Set: Powermax105 CE/CCC Stromquellenabdeckung mit Etiketten
108797	Regler
108732	Betriebsart-Schalter
075769	Abdeckungsschrauben



Teile-Nummer	Beschreibung
428352*,†	Set: Powermax65/85/105/125 Kunststoff-Luftfiltergehäuse (einschließlich O-Ring)
428415*,†	Set: Powermax65/85/105/125 Nylon-Luftfiltergehäuse (einschließlich O-Ring) (nicht abgebildet)
428015‡	Set: Powermax65/85/105/125 Luftfiltergehäuse mit Metallschutz (einschließlich O-Ring)
228695	Set: Powermax65/85/105/125 Luftfilterelement (im Filtergehäuse) und O-Ring (mit allen Gehäusetypen kompatibel)
228885	Set: Powermax105 Netzkabel 200–600 V CSA
228886	Set: Powermax105 Netzkabel 230–400 V CE
228887	Set: Powermax105 Netzkabel 400 V CE
228962	Set: Powermax105 Netzkabel 380 V CCC
228913	Set: Powermax105 Netzkabel-Zugentlastung 230–400 V CE
228914	Set: Powermax105 Netzkabel-Zugentlastung 400 V CE/380 V CCC
228915	Set: Powermax105 Netzkabel-Zugentlastung CSA
128650	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 7,6 m
128651	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 15,2 m
128652	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 22,9 m
428755	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 45 m

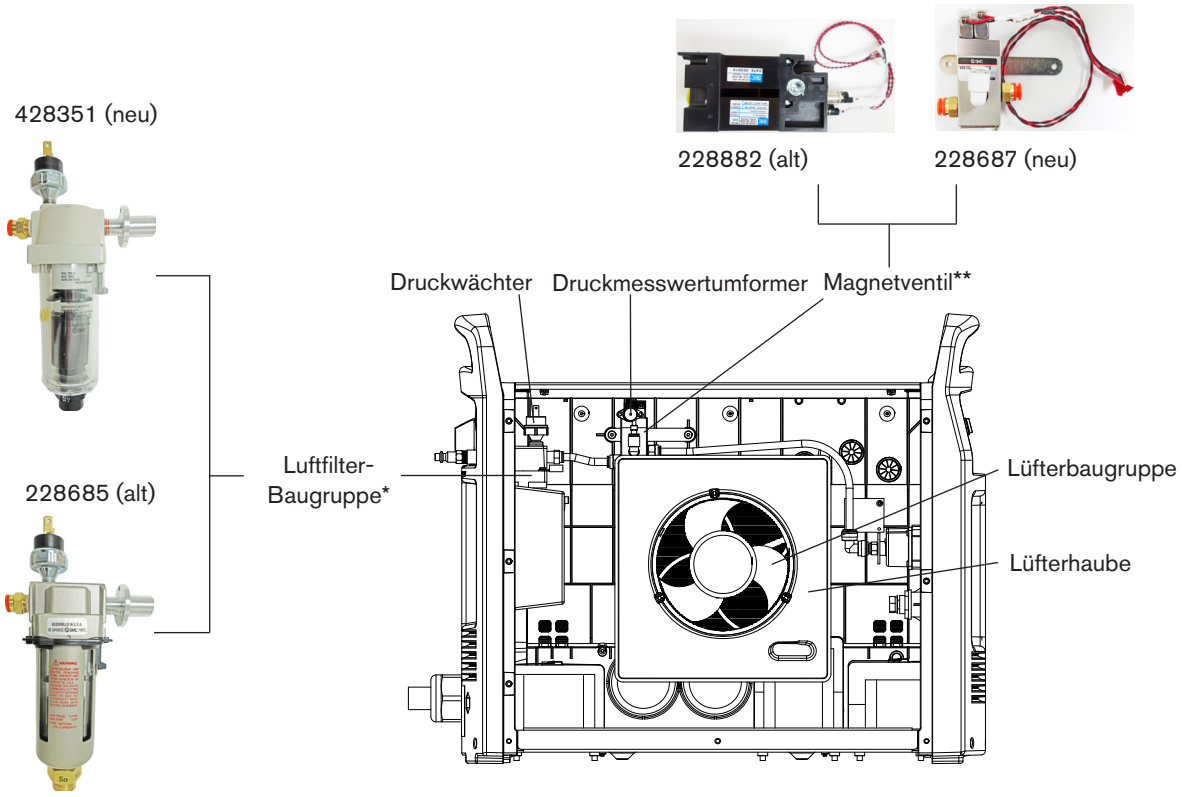
Die Maschinenschnittstellenkabel finden Sie auf der nächsten Seite.

* Filtergehäuse-Set 428352 und 428415 passt nur auf Luftfilter-Baugruppen-Set 428351 (siehe Seite 9-5).

†Das Kunststoff-Luftfiltergehäuse (Set 428352), das mit dem Powermax105 geliefert wird, ist mit den meisten Luftanlagen kompatibel, die Luftleitung muss aber sauber gehalten werden. Organische Lösungsmittel, Chemikalien, Kühlschmiermittel, synthetisches Öl, Alkali und Schraubensicherungslack können das Kunststoff-Luftfiltergehäuse beschädigen. Betriebe, die nicht zuverlässig verhindern können, dass aggressive Chemikalien in die Luftanlage eindringen, können ein optionales Nylon-Gehäuse (Set 428415) bestellen.

‡ Das Filtergehäuse-Set 428015 ist nicht mehr erhältlich. Bestellen Sie den Austauschsatz für die Luftfilter-Baugruppe (428351).

Teile-Nummer	Beschreibung
023206	Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stopp, Lichtbogenübertragungssignale), 7,6 m, Flachsteckeranschlüsse
023279	Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stopp, Lichtbogenübertragungssignale), 15 m, Flachsteckeranschlüsse
228350	Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stopp, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 7,6 m, Flachsteckeranschlüsse
228351	Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stopp, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 15 m, Flachsteckeranschlüsse
223048	Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stopp, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 7,6 m, D-Sub-Stecker mit Schrauben
123896	Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stopp, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 15 m, D-Sub-Stecker mit Schrauben
223733	Externes Maschinenschnittstellenkabel für PlasmaCAM®-Tische, 4,6 m
223734	Externes Maschinenschnittstellenkabel für PlasmaCAM-Tische, 6,1 m
127204	Powermax45/65/85/105 Abdeckung für Steckdose der Maschinenschnittstelle (CPC)
228539	Set: Powermax65/85/105 RS485-Baukarte mit Kabeln
228884	Set: Powermax105 Maschinenschnittstellenkabel, internes Kabel mit Spannungsteiler-Baukarte (CPC-Anschluss-Upgrade)

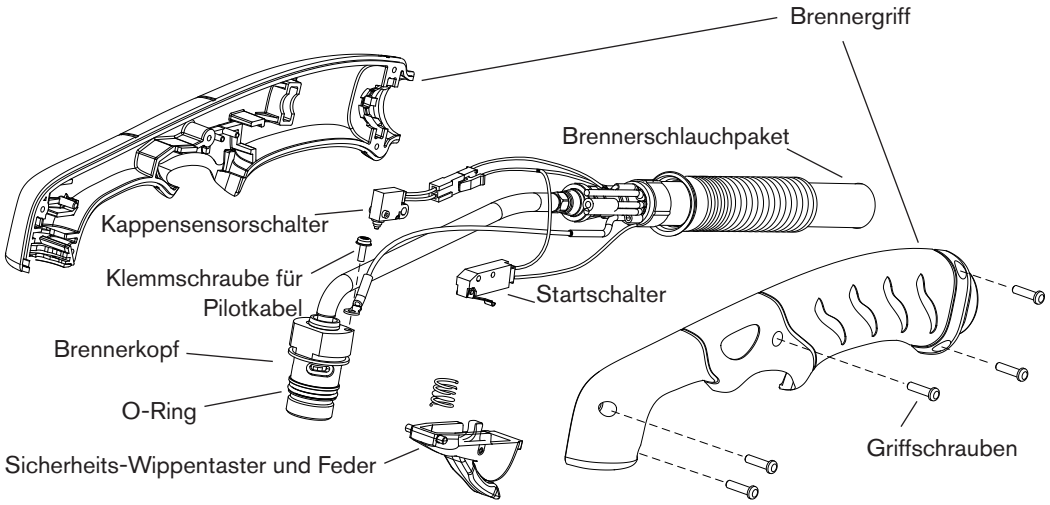


Teile-Nummer	Beschreibung
228881	Set: Powermax105 Lüfterbaugruppe
228910	Set: Powermax105 Lüfterhaube
428351*	Set: Powermax65/85/105/125 Luftfilter-Baugruppe (einschließlich Filtergehäuse, Luftfilterelement und O-Ring)
228688	Set: Powermax65/85/105 Druckwächter
228687**	Set: Powermax105-Druckregler/-Magnetventil (einschließlich Leitungen und Schrauben)
228689	Set: Powermax65/85/105 Druckwandler

* Aufgrund einer Produktionsänderung ersetzt die neue Luftfilter-Baugruppe in Set 428351 (siehe Abbildung oben) die alte Luftfilter-Baugruppe in Set 228685. Obwohl Set 228685 nicht mehr Bestandteil des Sortiments ist, können Sie das Filtergehäuse und Filterelement aus dem Set einzeln bestellen (siehe Seite 9-3).

** Aufgrund einer Produktionsänderung ersetzt Magnetventil-Set 228687 Magnetventil-Set 228882.

Ersatzteile für Duramax-75°-Handbrenner

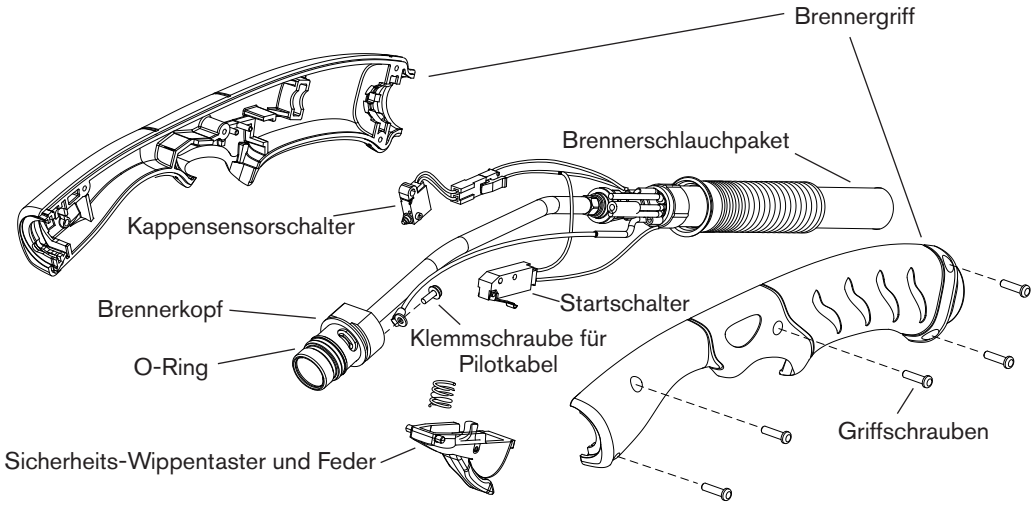


Die Handbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 059 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

Teile-Nummer	Beschreibung
059473*	Powermax65/85/105 75° Handbrennerbaugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
059474*	Powermax65/85/105 75°-Handbrennerbaugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
059475*	Powermax65/85/105 75°-Handbrennerbaugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
228954	Set: Ersatz-Brennergriff für Duramax 75°/HRT
075714	Griffschrauben
228721	Set: Ersatz-Sicherheits-Wippentaster mit Feder für Duramax-75°/15°-Handbrenner
228714	Set: Ersatz-Hauptkörper für Duramax-75°-Handbrenner (vor Mai 2012 gebaute Brenner)
228958	Set: Ersatz-Hauptkörper für Duramax-75°-Handbrenner (nach Mai 2012 gebaute Brenner)
058519	O-Ring
075504	Klemmschraube für Pilotkabel
228719	Set: Ersatz-Kappensensorschalter für Duramax-75°-Handbrenner
228959	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax-Handbrenner, 7,6 m
228960	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax-Handbrenner, 15,2 m
228961	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax-Handbrenner, 22,9 m
128642	Set: Ersatz-Startschalter
228314	Set: Powermax45/65/85/105 Brenner-Schnellkupplungsreparatur (Riegel und Feder)

* Die Brennerbaugruppe umfasst keine Verschleißteile. Eine Liste der Verschleißteilenummern finden Sie auf Seite 9-8.

Ersatzteile für Duramax-15°-Handbrenner



Die Handbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 059 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

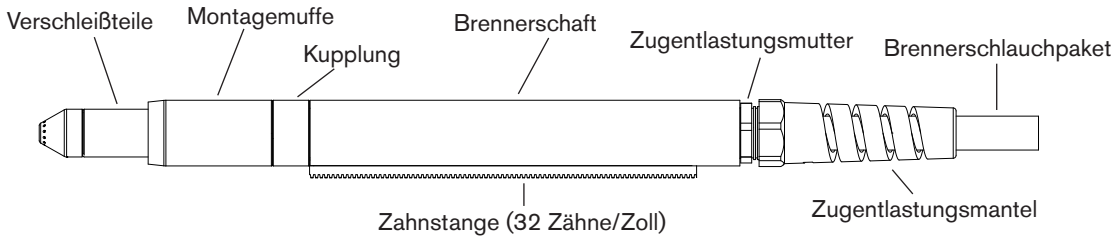
Teile-Nummer	Beschreibung
059470*	Powermax65/85/105 15°-Handbrennerbaugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
059471*	Powermax65/85/105 15°-Handbrennerbaugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
059472*	Powermax65/85/105 15°-Handbrennerbaugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
228955	Set: Ersatz-Brennergriff für Duramax 15°/HRTs
075714	Griffschrauben
228721	Set: Ersatz-Sicherheits-Wippentaster mit Feder für Duramax-75°/15°-Handbrenner
228715	Set: Ersatz-Hauptkörper für Duramax-15°-Handbrenner (vor Mai 2012 gebaute Brenner)
228957	Set: Ersatz-Hauptkörper für Duramax-15°-Handbrenner (nach Mai 2012 gebaute Brenner)
058519	O-Ring
075504	Klemmschraube für Pilotkabel
228109	Set: Powermax30/45/65/85/105 15°-Handbrenner/T30v/T45v/HRTs Ersatz-Kappensensorschalter
228959	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax-Handbrenner, 7,6 m
228960	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax-Handbrenner, 15,2 m
228961	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax-Handbrenner, 22,9 m
128642	Set: Ersatz-Startschalter
228314	Set: Powermax45/65/85/105 Brenner-Schnellkupplungsreparatur (Riegel und Feder)

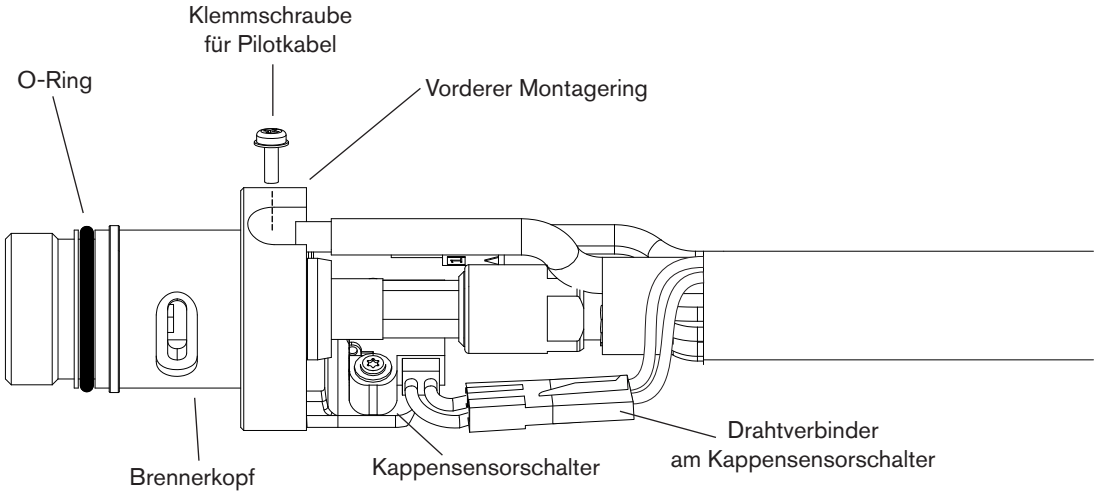
* Die Brennerbaugruppe umfasst keine Verschleißteile. Eine Liste der Verschleißteilenummern finden Sie auf Seite 9-8.

Verschleißteile für Handbrenner

Teile-Nummer	Beschreibung
Schneiden mit Oberflächenkontakt	
220818	Schutzschild: 45/65/85 A
220992	Schutzschild 105 A
220854	Brennerkappe 45/65/85/105 A
220941	Düse 45 A
220819	Düse 65 A
220816	Düse 85 A
220990	Düse 105 A
220842	Elektrode 45/65/85/105 A
220994	Wirbelring 105 A
Fugenhobeln	
220798	Fugenhobel-Schutzschild mit maximalem Entfernen, 45/65/85/105 A
420480	Fugenhobel-Schutzschild mit maximaler Kontrolle, 45/65/85/105 A
220854	Brennerkappe 45/65/85/105 A
220991	Fugenhobeldüse 105 A
220842	Elektrode 45/65/85/105 A
220994	Wirbelring 105 A
FineCut	
220931	FineCut-Deflektor
220854	Brennerkappe 45/65/85/105 A
220930	FineCut-Düse
220842	Elektrode 45/65/85/105 A
220947	FineCut-Wirbelring
CopperPlus	
220777	CopperPlus-Elektrode
HyAccess	
428414	Set: Duramax HyAccess 65-A-Starter-Set (einschließlich 2 HyAccess-Elektroden und je 1 Verschleißteil der unten aufgeführten Verschleißteile)
420413	Duramax HyAccess Brennerkappe
420410	Duramax HyAccess Standarddüse 65 A
420412	Duramax HyAccess Fugenhobeldüse 65 A
420408	Duramax HyAccess Elektrode 65 A
220857	Wirbelring 65 A (Powermax65-Wirbelring, Standard)

Ersatzteile für langen Duramax-180°-Maschinenbrenner



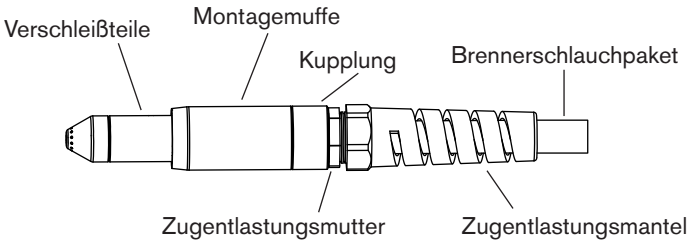


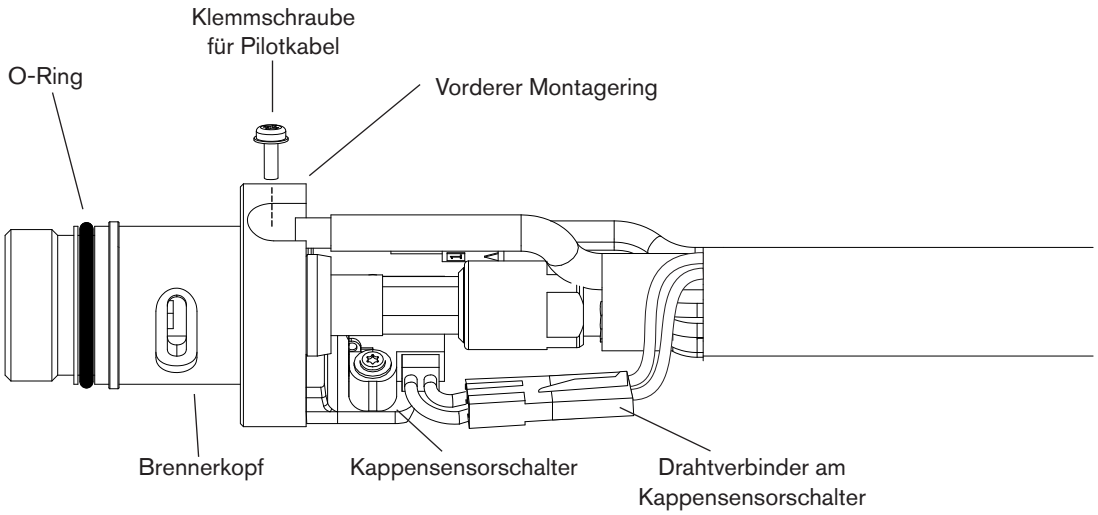
Die Maschinenbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 059 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

Teile-Nummer	Beschreibung
059476*	Powermax65/85/105 Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 4,6 m langem Schlauch
059477*	Powermax65/85/105 Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 7,6 m langem Schlauch
059478*	Powermax65/85/105 Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 10,7 m langem Schlauch
059479*	Powermax65/85/105 Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 15,2 m langem Schlauch
059480*	Powermax65/85/105 Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 22,9 m langem Schlauch
228737	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-Maschinenbrenner/MRT Brennerschaft
228738	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-Maschinenbrenner/MRT abnehmbare Ersatz-Zahnstange
228735	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner/MRT vordere Montagemuffe
228736	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner/MRT Adapterring (Kupplung)
228716	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerkörper
228720	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner/MRT Ersatz-Kappensensorschalter
058519	O-Ring
075504	Klemmschraube für Pilotkabel
228730	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 4,6 m
228731	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 7,6 m
228732	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 10,7 m
228733	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 15,2 m
228734	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 22,9 m
228314	Set: Powermax45/65/85/105 Brenner-Schnellkupplungsreparatur (Riegel und Feder)

* Die Brennerbaugruppe umfasst keine Verschleißteile. Eine Liste der Verschleißteilenummern finden Sie auf Seite 9-13

Ersatzteile für Duramax-180°-Mini-Maschinenbrenner





Die Maschinenbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 059 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

Teile-Nummer	Beschreibung
059481*	Powermax65/85/105 Baugruppe 180°-Mini-Maschinenbrenner mit 4,6 m langem Schlauch
059482*	Powermax65/85/105 Baugruppe 180°-Mini-Maschinenbrenner mit 7,6 m langem Schlauch
059483*	Powermax65/85/105 Baugruppe 180°-Mini-Maschinenbrenner mit 10,7 m langem Schlauch
059484*	Powermax65/85/105 Baugruppe 180°-Mini-Maschinenbrenner mit 15,2 m langem Schlauch
228735	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner/MRT vordere Montagemuffe
228736	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner/MRT Adapterring (Kupplung)
228716	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerkörper
228720	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner/MRT Ersatz-Kappensensorschalter
058519	O-Ring
075504	Klemmschraube für Pilotkabel
228730	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 4,6 m
228731	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 7,6 m
228732	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 10,7 m
228733	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 15,2 m
228734	Set: Powermax65/85/105 langer 180°-/Mini-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 22,9 m
228314	Set: Powermax45/65/85/105 Brenner-Schnellkupplungsreparatur (Riegel und Feder)

* Die Brennerbaugruppe umfasst keine Verschleißteile. Eine Liste der Verschleißteilenummern finden Sie auf Seite 9-13.

Verschleißteile für Maschinenbrenner

Teile-Nummer	Beschreibung
Abgeschirmt	
220817	Schutzschild 45/65/85 A
220993	Schutzschild 105 A
220854	Brennerkappe 45/65/85/105 A
220953	Brennerkappe für ohmsche Abtastung 45/65/85/105 A
220941	Düse 45 A
220819	Düse 65 A
220816	Düse 85 A
220990	Düse 105 A
220842	Elektrode 45/65/85/105 A
220994	Wirbelring 105 A
Unabgeschirmt	
220955	Deflektor 65/85/105 A
220854	Brennerkappe 45/65/85/105 A
220941	Düse 45 A
220819	Düse 65 A
220816	Düse 85 A
220990	Düse 105 A
220842	Elektrode 45/65/85/105 A
220994	Wirbelring 105 A
Fugenhobeln	
220798	Fugenhobel-Schutzschild mit maximalem Entfernen, 45/65/85/105 A
420480	Fugenhobel-Schutzschild mit maximaler Kontrolle, 45/65/85/105 A
220854	Brennerkappe 45/65/85/105 A
220991	Düse 105 A
220842	Elektrode 45/65/85/105 A
220994	Wirbelring 105 A
FineCut*	
220955	Deflektor 65/85/105 A
220948	FineCut-Schutzschild
220854	Brennerkappe 45/65/85/105 A
220953	Brennerkappe für ohmsche Abtastung 45/65/85/105 A
220930	FineCut-Düse
220842	Elektrode 45/65/85/105 A
220947	FineCut-Wirbelring

*Der Deflektor (220955) wird nur mit der Standard-Brennerkappe (220854) verwendet.

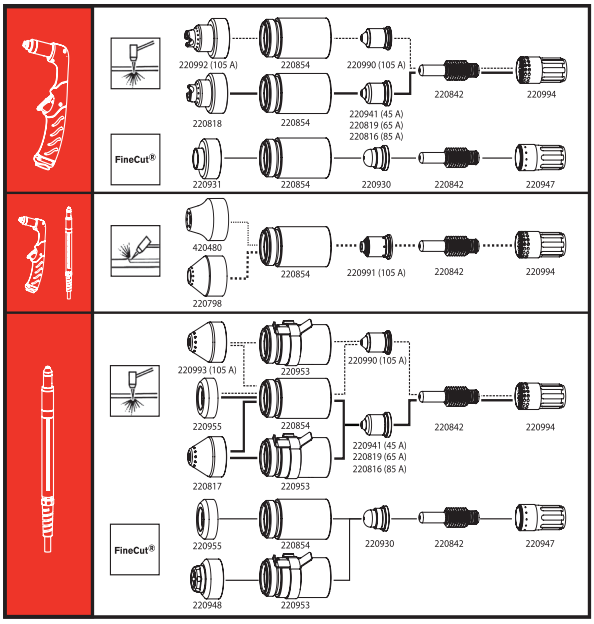
Zubehörteile

Teile-Nummer	Beschreibung
024877	Brennerüberzug aus schwarzem Leder mit Hypertherm-Logo, 7,6 m
127102	Basis-Plasma-Schneidführung (Kreise und Linien)
027668	Deluxe-Plasma-Schneidführung (Kreise und Linien)
017059	Führung zum Fasenschneiden
127360	Powermax105 Staubabdeckung
228695	Set: Powermax65/85/105 Luftfilterelement
128647	Set: Eliminizer-Luftfilter (zum Entfernen von Feuchtigkeit)
011092	Ersatz-Filterelement für Eliminizer-Luftfilter
228890	Set: Eliminizer-Luftfilter mit Metallschutzabdeckung für Powermax105
101215	Set: Metallschutzabdeckung für Eliminizer-Luftfilter für Powermax105 (nur Abdeckung)
428719	Set: Koaleszenzfilter zum Entfernen von Öl
428720	Set: Ersatz-Filterelement für Koaleszenzfilter zum Entfernen von Öl
428718	Set: Montagehalterung für Eliminizer-Luftfilter oder Koaleszenzfilter zum Entfernen von Öl
223254	Set: 105-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 7,6 m
223255	Set: 105-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 15,2 m
223256	Set: 105-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 22,9 m
223284	Set: 105-A-Werkstückkabel mit Ringkabelschuh, 7,6 m
223285	Set: 105-A-Werkstückkabel mit Ringkabelschuh, 15,2 m
223286	Set: 105-A-Werkstückkabel mit Ringkabelschuh, 22,9 m
008337	Schutzleiter-Handklemme: 300 A
229467	Set: Powermax105 Räderbausatz

Powermax105-Etiketten

Teile-Nummer	Beschreibung
228903	Set: Powermax105-Etiketten, CSA
228904	Set: Powermax105-Etiketten, CE

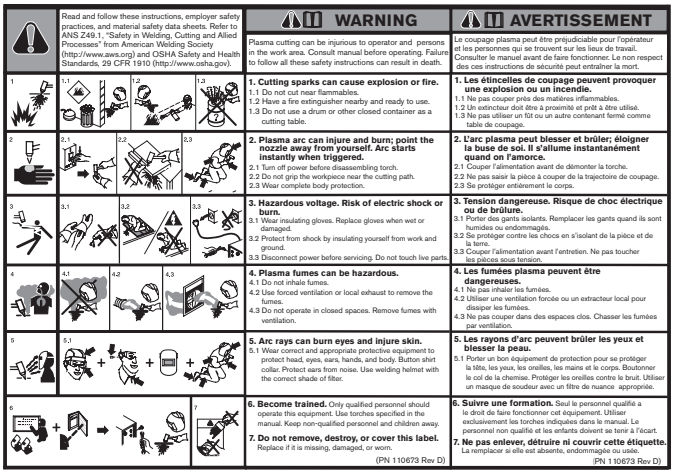
Etikettensätze umfassen das Verschleißteil-Etikett, entsprechende Warnschilder, Etiketten für Anzeigefeld und Netzschalter sowie Seitenaufkleber.



Verschleißteil-Etikett



CE-Warnschild



CSA-Warnschild