Hypertherm®

Powermax125®

Plasmaschneidgerät



Betriebsanleitung

808081 | Revision 3.1 | 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:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Powermax, Duramax, Smart Sense, FastConnect, FineCut und Hypertherm sind Schutzmarken von Hypertherm Inc., die in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern registriert sein können. Alle weiteren Marken sind Marken der jeweiligen Eigentümer.

Seit langer Zeit schon besteht einer der wichtigsten Werte von Hypertherm darin, unsere Einwirkung auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten. Darauf baut unter anderem unser Erfolg, aber auch jener unserer Kunden auf. Wir sind stets bemüht, unser Umweltbewusstsein noch mehr zu verbessern; dieser Prozess ist uns sehr wichtig.

© 2016 Hypertherm Inc.

Powermax125

Betriebsanleitung

808081
Revision 3.1

Deutsch / German

Januar 2026

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

Hypertherm Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com
(Technical Service Email)

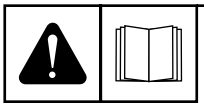
Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 (0) 437 606 995 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd
A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)



ENGLISH

WARNING! Before operating any Hypertherm equipment, read the safety instructions in your product's manual and in the *Safety and Compliance Manual* (80669C). Failure to follow safety instructions can result in personal injury or in damage to equipment.

Copies of the manuals may accompany the product in electronic and printed formats. You can also obtain copies of the manuals, in all languages available for each manual, from the "Documents library" at www.hypertherm.com.

DEUTSCH / GERMAN

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 „Dokumente-Bibliothek" unter www.hypertherm.com heruntergeladen werden.

FRANÇAIS / FRENCH

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité importantes dans le manuel de votre produit et dans le *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C). Le non-respect des consignes de sécurité peut engendrer des blessures physiques ou des dommages à l'équipement.

Des copies de ces manuels peuvent accompagner le produit en format électronique et papier. Vous pouvez également obtenir des copies de chaque manuel dans toutes les langues disponibles à partir de la « Bibliothèque de documents » sur www.hypertherm.com.

ESPAÑOL / SPANISH

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, leer las instrucciones de seguridad del manual de su producto y del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C). No cumplir las instrucciones de seguridad podría dar lugar a lesiones personales o daño a los equipos.

Pueden venir copias de los manuales en formato electrónico e impreso junto con el producto. También se pueden obtener copias de los manuales, en todos los idiomas disponibles para cada manual, de la "Biblioteca de documentos" en www.hypertherm.com.

ITALIANO / ITALIAN

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto e nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C). Il mancato rispetto delle istruzioni sulla sicurezza può causare lesioni personali o danni all'attrezzatura.

Il prodotto può essere accompagnato da copie elettroniche e cartacee del manuale. È anche possibile ottenere copie del manuale, in tutte le lingue disponibili per ogni manuale, dall'"Archivio documenti" all'indirizzo www.hypertherm.com.

NEDERLANDS / DUTCH

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding en in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C). Het niet volgen van de veiligheidsinstructies kan resulteren in persoonlijk letsel of schade aan apparatuur.

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. De handleidingen, elke handleiding beschikbaar in alle talen, zijn ook verkrijgbaar via de "Documentenbibliotheek" op www.hypertherm.com.

DANSK / DANISH

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), gennemlæses. Følges sikkerhedsvejledningen ikke kan det resultere i personskade eller beskadigelse af udstyret.

Kopier af manualerne kan ledsage produktet i elektroniske og trykte formater. Du kan også få kopier af manualer, på alle sprog der er til rådighed for hver manuel, fra "Dokumentbiblioteket" på www.hypertherm.com.

PORTUGUÊS / PORTUGUESE

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto e no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C). Não seguir as instruções de segurança pode resultar em lesões corporais ou danos ao equipamento.

Cópias dos manuais podem acompanhar os produtos nos formatos eletrônico e impresso. Também é possível obter cópias dos manuais em todos os idiomas disponíveis para cada manual na "Biblioteca de documentos" em www.hypertherm.com.

日本語 / JAPANESE

警告！Hypertherm 機器を操作する前に、安全に関する重要な情報について、この製品説明書にある安全情報、および製品に同梱されている別冊の「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) をお読みください。安全情報に従わないと怪我や装置の損傷を招くことがあります。

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。各説明書は、www.hypertherm.com の「ドキュメントライブラリ」から各言語で入手できます。

简体中文 / CHINESE (SIMPLIFIED)

警告！ 在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册和 《安全和法规遵守手册》 (80669C) 中的安全操作说明。若未能遵循安全操作说明，可能会造成人员受伤或设备损坏。

随产品提供的手册可能提供电子版和印刷版两种格式。您也可从 "Documents library"（文档资料库）中获取每本手册所有可用语言的副本，网址为 www.hypertherm.com.

NORSK / NORWEGIAN

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok og i *Håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C). Unnlatelse av å følge sikkerhetsinstruksjoner kan føre til personskade eller skade på utstyr.

Eksemplarer av håndbøkene kan medfølge produktet i elektroniske og trykte utgaver. Du kan også få eksemplarer av håndbøkene i alle tilgjengelige språk for hver håndbok fra dokumentbiblioteket på www.hypertherm.com.

SVENSKA / SWEDISH

VARNING! Läs häftet *säkerhetsinformationen i din produkts säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning. Underlåtenhet att följa dessa säkerhetsinstruktionerkan resultera i personskador eller skador på utrustningen.

Kopior av manualen kan medfölja produkten i elektronisk och tryckform. Du hittar även kopior av manualerna i alla tillgängliga språk i dokumentbiblioteket (Documents library) på www.hypertherm.com.

한국어 / KOREAN

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서 (80669C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오. 안전 지침을 준수하지 않으면 신체 부상이나 장비 손상을 초래할 수 있습니다.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. www.hypertherm.com 의 'Documents library (문서 라이브러리)'에서도 모든 언어로 이용할 수 있는 설명서 사본을 얻을수 있습니다.

ČESKY / CZECH

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoliv zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C). Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku.

Kopie příruček a manuálů mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Kopie příruček a manuálů ve všech jazykových verzích, v nichž byly dané příručky a manuály vytvořeny, naleznete v „Knihovně dokumentů“ na webových stránkách www.hypertherm.com.

POLSKI / POLISH

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu oraz w *Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C). Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może skutkować obrażeniami ciała i uszkodzeniem sprzętu.

Do produktu mogą być dołączone kopie podręczników w formacie elektronicznym i drukowanym. Kopie podręczników, w każdym udostępnionym języku, można również znaleźć w „Bibliotece dokumentów” pod adresem www.hypertherm.com.

РУССКИЙ / RUSSIAN

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, а также в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669J). Невыполнение инструкций по безопасности может привести к телесным повреждениям или повреждению оборудования.

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Копии руководств на всех языках, на которые переведено то или иное руководство, можно также загрузить в разделе «Библиотека документов» на веб-сайте www.hypertherm.com.

SUOMI / FINNISH

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet ja *turvallisuus- ja vaatimustenmukaisuusohje* (80669C). Turvallisuusohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilökohtaisen loukkaantumisen tai laitevahingon.

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana elektronisessa ja tulostetussa muodossa. Voit saada käyttöoppaiden kopiot kaikilla kielillä ”latauskirjastosta”, joka on osoitteessa www.hypertherm.com.

БЪЛГАРСКИ / BULGARIAN

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт и „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C). Неспазването на инструкциите за безопасност би могло да доведе до телесно нараняване или до повреда на оборудването.

Копия на ръководствата може да придружават продукта в електронен и в печатен формат. Можете да получите копия на ръководствата, предлагани на всички езици, от „Documents library“ (Библиотека за документи) на адрес www.hypertherm.com.

ROMÂNĂ / ROMANIAN

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din cadrul manualului produsului și din cadrul *Manualului de siguranță și conformitate* (80669C). Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță pot rezulta în vătămare personală sau în avarierea echipamentului.

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualului în format tipărit și electronic. De asemenea, dumneavoastră puteți obține copii ale manualelor, în toate limbile disponibile pentru fiecare manual, din cadrul secțiunii „Bibliotecă documente” aflată pe site-ul www.hypertherm.com.

TÜRKÇE / TURKISH

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürün kullanım kılavuzunda ve *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun. Güvenlik talimatlarına uyulmaması durumunda kişisel yaralanmalar veya ekipman hasarı meydana gelebilir.

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Her biri tüm dillerde yayınlanan kılavuzların kopyalarını www.hypertherm.com adresindeki “Documents library” (Dosyalar kitaplığı) başlığından da elde edebilirsiniz.

MAGYAR / HUNGARIAN

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében és a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C). A biztonági utasítások betartásának elmulasztása személyi sérüléshez vagy a berendezés károsodásához vezethet.

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. A kézikönyvek példányai (minden nyelven) a www.hypertherm.com weboldalon a „Documents library” (Dokumentum könyvtár) részben is beszerezhetők.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ / GREEK

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία οποιονδήποτε εξοπλισμό της Hypertherm, διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του προϊόντος και στο *Εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης* (80669C). Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει σωματική βλάβη ή ζημιά στον εξοπλισμό.

Αντίγραφα των εγχειριδίων μπορεί να συνοδεύουν το προϊόν σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Μπορείτε, επίσης, να λάβετε αντίγραφα των εγχειριδίων σε όλες τις γλώσσες που διατίθενται για κάθε εγχειρίδιο από την ψηφιακή βιβλιοθήκη εγγράφων (Documents library) στη διαδικτυακή τοποθεσία www.hypertherm.com.

繁體中文 / CHINESE (TRADITIONAL)

警告！ 在操作任何 Hypertherm 設備前，請閱讀您產品手冊和 《安全和法務遵從手冊》(80669C) 內的安全指示。不遵守安全指示可能會導致人身傷害或設備損壞。

手冊複本可能以電子和印刷格式隨附產品提供。您也可以在 www.hypertherm.com 的 「文檔資料庫」內獲取所有手冊的多語種複本。

SLOVENŠČINA / SLOVENIAN

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka ter v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C). Neupoštevanje navodil za uporabo lahko povzroči telesne poškodbe ali materialno škodo.

Izdelku so lahko priloženi izvodi priročnikov v elektronski ali tiskani obliki. Izvode priročnikov v vseh razpoložljivih jezikih si lahko prenesete tudi iz knjižnice dokumentov “Documents library” na naslovu www.hypertherm.com.

SRPSKI / SERBIAN

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod i u *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C). Oglušavanje o praćenje uputstava o bezbednosti može da ima za posledicu ličnu povredu ili oštećenje opreme.

Može se dogoditi da kopije priručnika prate proizvod u elektronskom i štampanom formatu. Takođe možete da pronađete kopije priručnika, na svim jezicima koji su dostupni za svaki od priručnika, u “Biblioteci dokumenata” (“Documents library”) na www.hypertherm.com.

SLOVENČINA / SLOVAK

VÝSTRAHA! Pred použitím akéhokoľvek zariadenia od spoločnosti Hypertherm si prečítajte bezpečnostné pokyny v návode na obsluhu vášho zariadenia a v *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami* (80669C). V prípade nedodržania bezpečnostných pokynov môže dôjsť k ujme na zdraví alebo poškodeniu zariadenia.

Kópia návodu, ktorá je dodávaná s produktom, môže mať elektronickú alebo tlačenú podobu. Kópie návodov, vo všetkých dostupných jazykoch, sú k dispozícii aj v sekcii z „knižnice Dokumenty“ na www.hypertherm.com.

Inhalt

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) SC-13

Einführung SC-13
Installation und Einsatz SC-13
Einschätzung des Bereichs SC-13
Methoden der Emissionsreduzierung SC-13
Netzanschluss SC-13
Wartung des Schneidgeräts SC-13
Schneidkabel SC-13
Potenzialausgleich SC-13
Erdung des Werkstücks SC-13
Entstörung und Abschirmung SC-14

Gewährleistung SC-15

Achtung SC-15
Allgemeines SC-15
Patentschutz SC-15
Haftungsbeschränkung SC-15
Nationale und örtliche Vorschriften SC-15
Haftungsgrenze SC-16
Versicherung SC-16
Übertragung von Rechten SC-16
Gewährleistungsregelung für Wasserstrahlprodukte SC-16
Produkt SC-16
Gewährleistungsregelung für Teile SC-16

1 Spezifikationen 17

Sicherheitsrelevante Informationen 17
Powermax125 Gerätebeschreibung 17
Abmessungen der Stromquelle 18
Komponentengewichte (125-A-Geräte) 19
Leistung der Hypertherm Stromquelle 20
Abmessungen des Duramax Hyamp 85°-Handbrenners 21
Abmessungen des Duramax Hyamp 15°-Handbrenners 21
Abmessungen des langen Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenners 22
Abmessungen des Duramax Hyamp 180°-Mini-Maschinenbrenners 22
Powermax125 Spezifikationen zum Schneiden 23
Symbole und Markierungen 24
Lärmpegel 26
IEC-Symbole 27

2 Konfiguration der Stromquelle 29

Auspacken des Powermax-Geräts 29
Reklamationen 29
Inhalt 30
Positionieren der Stromquelle 30
Vorbereiten der Stromversorgung 31
Anbringen eines Netztrennschalters 31
Anforderungen an die Erdung 31
Stromanschluss für den Powermax125 32
Dreiphasiges Netzkabel und Steckerinstallation 33
Ausgangsstrom bei Steckern mit geringerem Nennstrom verringern 34
Empfehlungen zum Verlängerungskabel 36
Empfehlungen zum Motorgenerator 36
Vorbereiten der Gasversorgung 37
Zusätzliche Gasfilterung 37
Anschließen der Gasversorgung 38
Mindesteingangsdruck (während Gas fließt) 39
Gasdurchfluss 39

3 Grundlegende Bedienung des Geräts 41
Bedienelemente und Anzeigen 41
Bedienelemente an der Rückseite 41
Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen 42
LEDs 42
Wählschalter 42
Betriebsart-Schalter 43
Stromstärkereglerknopf 43
Statusanzeige 43
Gasdruckanzeigen 44
Gerätestatussymbole 44
Störfallcodes und -symbole 45
Bedienen des Powermax 46
Anschließen der Strom- und Gasversorgung und des Brennerschlauchpakets 46
Anschließen des Werkstückkabels an die Stromquelle 47
Anschließen der Masseklemme an das Werkstück 48
Einschalten des Geräts 48
Einstellen des Betriebsart-Schalters 49
Prüfen der Anzeigen 49
Manuelles Einstellen des Gasdrucks 50
Einstellen der Stromstärke 50
Standzeitende-Erkennung der Elektrode 51
Informationen zu Beschränkungen der Einschaltdauer 52

4 Konfiguration des Handbrenners 53
Einführung 53
Standzeit der Verschleißteile 53
Handbrenner-Komponenten 54
Duramax Hyamp 85°-Handbrenner 54
Duramax Hyamp 15°-Handbrenner 54
Auswahl der Verschleißteile für Handbrenner 54
105/125-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt 55
45-A- und 65-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt 55
Verschleißteile zum Fugenhobeln 55
FineCut-Verschleißteile 55
Installation der Verschleißteile für Handbrenner 56
Anschließen des Brennerschlauchs 57

5 Schneiden im Handbetrieb 59

Verwendung des Handbrenners 59
Betätigen des Sicherheits-Wippentasters 60
Richtlinien zum Schneiden mit dem Handbrenner 60
Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks 61
Durchstechen eines Werkstücks 62
Fugenhobeln eines Werkstücks 64
Fugenprofil 65
Variieren des Fugenprofils 66
Tabelle zu 125-A-Fugenprofil 66
Häufige Störungen beim manuellen Schneiden 68

6 Konfiguration des Maschinenbrenners 69

Einführung 69
Standzeit der Verschleißteile 69
Maschinenbrenner-Komponenten 70
Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner 70
Duramax Hyamp 180°-Mini-Maschinenbrenner 70
Zerlegen des Maschinenbrenners 71
Umwandlung eines langen Maschinenbrenners in einen Mini-Maschinenbrenner 73
Montage des Brenners 74
Auswahl der Verschleißteile für Maschinenbrenner 75
Verschleißteile für Maschinenbrenner 75
Abgeschirmte 105-A-/125-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner 75
Abgeschirmte 45-A- und 65-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner 75
Abgeschirmte 105-A-/125-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner 76
Abgeschirmte 45-A- und 65-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner 76
Verschleißteile zum Fugenhobeln 76
Abgeschirmte Verschleißteile für FineCut 76
Abgeschirmte Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für FineCut 77
Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner 77
Ausrichten des Brenners 77
Anschließen des Brennerschlauchs 78
Verwendung der Schneidtabellen 79
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation 80
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation – Metrisch (mm) 80
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation – Englisch (Zoll) 81
Abgeschirmte 125-A-Verschleißteile 82
125 A abgeschirmtes Schneiden – unlegierter Stahl 83
125 A abgeschirmtes Schneiden – legierter Stahl 84
125 A abgeschirmtes Schneiden – Aluminium 85

Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile 86
105 A abgeschirmtes Schneiden – unlegierter Stahl 87
105 A abgeschirmtes Schneiden – legierter Stahl 88
105 A abgeschirmtes Schneiden – Aluminium 89
65 A abgeschirmte Verschleißteile 90
65 A abgeschirmtes Schneiden – unlegierter Stahl 91
65 A abgeschirmtes Schneiden – legierter Stahl 92
65 A abgeschirmtes Schneiden – Aluminium 93
45 A abgeschirmte Verschleißteile 94
45 A abgeschirmtes Schneiden – unlegierter Stahl 95
45 A abgeschirmtes Schneiden – legierter Stahl 96
45 A abgeschirmtes Schneiden – Aluminium 97
FineCut-Verschleißteile 98
FineCut – unlegierter Stahl 99
FineCut – legierter Stahl 100

7 Mechanisiertes Schneiden 101

Anschließen des optionalen Fernstartschalters 101
Anschließen des Maschinenschnittstellenkabels 102
Kontaktbelegung der Maschinenschnittstelle 104
Einstellen des Spannungsteilers mit fünf Stellungen 105
Zugriff auf die rohe Lichtbogen-Spannung 106
Anschließen eines optionalen seriellen Kabels für die RS-485-Schnittstelle 106
Serielle Anschlusskabel 107
Verwendung des Maschinenbrenners 107
Konfiguration des Brenners und Tischs 107
Einschätzen und Verbessern der Schnittqualität 107
Schnitt- oder Fasenwinkel 108
Bartbildung 108
Lochstechen eines Werkstücks mit dem Maschinenbrenner 109
Häufige Störungen beim maschinellen Schneiden 109

8 Wartung und Reparatur 111

Durchführen der routinemäßigen Wartung 111
Routinemäßige Wartungsaufgaben 112
Prüfung der Powermax125-Verschleißteile 113
Allgemeine Fehlerbeseitigung 114
Anleitung zur Fehlerbeseitigung 114

Störfallcodes und Lösungen 115
Störfallcodes 115
Aufrufen des Wartungsbildschirms 118
Durchführung eines Gastests 120
Luftfilterelement und Luftfiltergehäuse ersetzen 121

9 Teile 127

Teile der Stromquelle 128
Vorderseite, außen 128
Rückseite, außen 129
Lüfterseite, innen 131
Ersatzteile für Duramax Hyamp 85°-Handbrenner 132
Ersatzteile für Duramax Hyamp 15°-Handbrenner 133
Verschleißteile für Handbrenner 134
Schneiden mit Oberflächenkontakt 134
Fugenhobeln 134
FineCut 134
Ersatzteile für langen Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner 135
Ersatzteile für Duramax Hyamp 180°-Mini-Maschinenbrenner 136
Verschleißteile für Maschinenbrenner 137
Abgeschirmt 137
Fugenhobeln 137
FineCut 138
Zubehörteile 138
Powermax125 Etiketten 139

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.

Achtung

Originalteile von Hypertherm sind die werksseitig empfohlenen Ersatzteile für Ihre Hypertherm-Anlage. Schäden oder Verletzungen, die dadurch entstehen, dass keine Hypertherm-Originalteile verwendet wurden, fallen eventuell nicht unter die Hypertherm-Gewährleistung und stellen einen Missbrauch des Hypertherm-Produktes dar.

Sie sind für den sicheren Betrieb des Produktes allein verantwortlich. Hypertherm kann und wird keine Garantie oder Gewährleistung für den sicheren Betrieb des Produktes in Ihrer Umgebung übernehmen.

Allgemeines

Hypertherm, Inc. garantiert, dass seine Produkte für die jeweils hierin angegebenen Gewährleistungsfristen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, vorausgesetzt die Meldung eines Defekts an Hypertherm ergeht (i) bei der Plasma-Stromquelle innerhalb von zwei (2) Jahren ab Lieferdatum, außer bei Stromquellen der Marke Powermax, für die eine Frist von drei (3) Jahren ab Lieferdatum gilt, und (ii) bei Brenner und Schlauchpaket innerhalb von einem (1) Jahr ab Lieferdatum, außer beim kurzen HPRXD-Brenner mit integriertem Schlauchpaket, für den eine Frist von sechs (6) Monaten ab Lieferdatum gilt, bei Brennerhöhenverstellungen innerhalb von einem (1) Jahr ab Lieferdatum und bei Produkten von Hypertherm Automation innerhalb von einem (1) Jahr ab Lieferdatum, mit Ausnahme der EDGE Connect CNC, EDGE Connect T CNC, EDGE Connect TC CNC, EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC und ArcGlide THC, für die eine Frist von zwei (2) Jahren ab Lieferdatum gilt, und (iii) bei HyIntensity Faserlaser-Komponenten innerhalb von zwei (2) Jahren ab Lieferdatum, ausgenommen die Laserköpfe und Strahlversorgungskabel, für die eine Frist von einem (1) Jahr ab Lieferdatum gilt.

Für Motoren, Motorzubehör, Generatoren und Generatorzubehör von Drittanbietern gilt die Gewährleistung des jeweiligen Herstellers, nicht jedoch diese Gewährleistung.

Diese Gewährleistung gilt nicht für Stromquellen der Marke Powermax, die mit Phasenumformern betrieben wurden. Außerdem garantiert Hypertherm nicht für Anlagen, die durch schlechte Eingangsstromqualität beschädigt wurden, sei es von Phasenumformern oder vom Netzstrom. Diese Gewährleistung gilt nicht für Produkte, die falsch installiert, modifiziert oder auf sonstige Weise beschädigt wurden.

Hypertherm bietet Reparatur, Ersatz oder Nachbesserung als einzige und ausschließliche Abhilfe, und zwar nur, wenn die hierin beschriebene Gewährleistung ordnungsgemäß geltend gemacht wird und anwendbar ist. Hypertherm wird ein von dieser Gewährleistung abgedecktes defektes Produkt, das nach vorheriger Genehmigung durch Hypertherm (die nicht unbegründet verweigert werden darf) ordnungsgemäß verpackt und mit vom Kunden vorausgezahltem Porto, Versicherung und allen sonstigen Kosten an die Hypertherm-Geschäftsadresse in Hanover, New Hampshire, oder an eine zugelassene Hypertherm-Reparaturwerkstatt zurückgesandt wird, nach alleinigem Ermessen kostenlos reparieren, ersetzen oder nachbessern. Hypertherm haftet nicht für Reparatur, Ersatz oder Nachbesserung von durch diese Gewährleistung abgedeckten Produkten, die nicht gemäß diesem Absatz und mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von Hypertherm vorgenommen wurden.

Die obenstehende Gewährleistung ist exklusiv und tritt an die Stelle aller anderen ausdrücklichen, angedeuteten, gesetzlichen oder sonstigen Gewährleistungen bezüglich der Produkte oder der erzielten Ergebnisse und aller angedeuteten Gewährleistungen oder Bedingungen bezüglich Qualität, Gebrauchstauglichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck oder gegen Rechtsverletzung. Das Vorhergehende stellt das einzige und ausschließliche Rechtsmittel für jede Verletzung der Gewährleistung durch Hypertherm dar.

Vertriebspartner bzw. Originalgerätehersteller können andere oder zusätzliche Gewährleistungen anbieten, dürfen Ihnen gegenüber jedoch keine zusätzlichen Gewährleistungen oder Versprechungen machen, die für Hypertherm verbindlich sind.

Patentschutz

Außer im Fall von Produkten, die nicht von Hypertherm hergestellt wurden oder von einer anderen Person ohne strenge Einhaltung der Vorgaben von Hypertherm hergestellt wurden, und im Fall von Entwürfen, Verfahren, Formeln oder Kombinationen, die nicht (auch nicht angeblich) von Hypertherm entwickelt wurden, hat Hypertherm das Recht, auf eigene Kosten Prozesse oder Verfahren zu führen oder beizulegen, die gegen Sie mit der Begründung eingeleitet werden, dass die Verwendung eines Hypertherm-Produktes allein und nicht in Verbindung mit einem anderen nicht von Hypertherm bereitgestelltem Produkt ein Patent einer dritten Partei verletzt. Benachrichtigen Sie Hypertherm unverzüglich, sobald Sie erfahren, dass eine Klage gegen Sie angestrengt oder angedroht wird, die sich auf eine angebliche Patentverletzung bezieht (jedenfalls nicht später als vierzehn (14) Tage, nachdem Sie von einer Klage oder deren Androhung erfahren haben). Voraussetzung für die Verpflichtung von Hypertherm, die Verteidigung zu übernehmen, ist die alleinige Kontrolle von Hypertherm über die Verteidigung des Klageverfahrens und die Kooperation und Unterstützung des Beklagten.

Haftungsbeschränkung

Hypertherm haftet natürlichen oder juristischen Personen gegenüber auf keinen Fall für nebensächliche Schäden, direkte Folgeschäden, indirekte Schäden, Bußzahlungen oder verschärften Schadensersatz (unter anderem entgangenen Gewinn), wobei es keine Rolle spielt, ob die Haftpflicht auf einem Vertragsbruch, einem Delikt, Erfolgshaftung, Garantieverletzung, Versagen bzgl. des eigentlichen Zweckes oder anderem basiert, selbst wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Hypertherm haftet nicht für Verluste des Vertriebspartners, die durch Ausfallzeiten, Produktionsausfälle oder entgangene Gewinne verursacht wurden. Der Vertriebspartner und Hypertherm erklären hiermit ihre Absicht, dass diese Bestimmung von einem Gericht als größtmögliche Haftungsbeschränkung interpretiert wird, die nach geltendem Recht möglich ist.

Nationale und örtliche Vorschriften

Nationale und örtliche Vorschriften für Rohrleitungs- und Elektroinstallationen haben Vorrang vor den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen. Hypertherm haftet auf keinen Fall für Personen- oder Sachschäden, die durch Missachtung von Vorschriften oder unsachgemäße Arbeitspraktiken entstehen.

Haftungsgrenze

Die eventuell fällige Haftung von Hypertherm, egal ob sie auf Vertragsbruch, Delikt, Erfolgshaftung, Garantieverletzung, Versagen bzgl. des eigentlichen Zwecks oder anderem basiert, für eine Forderung, eine Klage, einen Rechtsstreit, einen Prozess oder ein Verfahren (Gerichts-, Schiedsgerichts-, Ordnungswidrigkeitsverfahren oder sonstiges) auf der Grundlage oder in Verbindung mit der Verwendung des Produktes darf auf keinen Fall im Ganzen den Betrag übersteigen, der für die Produkte bezahlt wurde, die den Anlass für diese Forderungen gaben.

Versicherung

Sie müssen jederzeit Versicherungen von entsprechender Art und Höhe und mit ausreichender und angemessener Deckung haben und aufrechterhalten, um Hypertherm im Fall einer Klage im Zusammenhang mit der Verwendung der Produkte zu verteidigen und schadlos zu halten.

Übertragung von Rechten

Sie können etwaige verbliebene Rechte, die Sie hierunter haben, nur in Verbindung mit dem Verkauf aller oder wesentlich aller Ihrer Vermögensgegenstände und aller oder wesentlich aller Ihrer Investitionsgüter an einen Rechtsnachfolger übertragen, der sich bereit erklärt, alle Bedingungen und Auflagen dieser Gewährleistung als verbindlich anzuerkennen. Sie verpflichten sich, Hypertherm innerhalb von dreißig (30) Tagen vor einer solchen Übertragung schriftlich zu benachrichtigen, da Hypertherm sich das Recht vorbehält, diese zu genehmigen. Sollten Sie Hypertherm nicht fristgerecht benachrichtigen und die Genehmigung wie hier beschrieben einholen, verliert die Gewährleistung ihre Gültigkeit und Ihnen steht kein weiterer Regress gegen Hypertherm gemäß dieser Gewährleistung oder auf anderer Basis zur Verfügung.

Gewährleistungsregelung für Wasserstrahlprodukte

Produkt	Gewährleistungsregelung für Teile
HyPrecision-Pumpen	27 Monate ab dem Versanddatum oder 24 Monate ab dem bestätigten Installationsdatum oder 4000 Stunden, je nachdem, was zuerst eintritt
PowerDredge-Anlage zum Entfernen von Schleifmittel	15 Monate ab dem Versanddatum oder 12 Monate ab dem bestätigten Installationsdatum, je nachdem, was zuerst eintritt
EcoSift Schleifmittel-Recycling-System	15 Monate ab dem Versanddatum oder 12 Monate ab dem bestätigten Installationsdatum, je nachdem, was zuerst eintritt
Schleifmitteldosierv orrichtungen	15 Monate ab dem Versanddatum oder 12 Monate ab dem bestätigten Installationsdatum, je nachdem, was zuerst eintritt
Druckluft-Stellantriebe für Absperrarmaturen	15 Monate ab dem Versanddatum oder 12 Monate ab dem bestätigten Installationsdatum, je nachdem, was zuerst eintritt
Diamantdüsen	600 Stunden Nutzung bei Verwendung eines Hülsenfilters und Übereinstimmung mit den Anforderungen von Hypertherm an die Wasserqualität

Diese Gewährleistung gilt nicht für Verschleißteile. Verschleißteile umfassen u. a. Hochdruckwasserdichtungen, Absperrventile, Zylinder, Entlüftungsventile, Niedrigdruckdichtungen, Hochdruckleitungen, Niedrig- und Hochdruckwasserfilter und Schleifmittelauffangbeutel. Für Pumpen, Pumpenzubehör, Trichter, Trichterzubehör, Trocknerboxen, Trocknerboxzubehör und Leitungszubehör von Drittanbietern gilt nicht diese, sondern die Gewährleistung des jeweiligen Herstellers.

Kapitel 1

Spezifikationen

Sicherheitsrelevante Informationen

Bevor Sie Hypertherm-Geräte in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte das *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das Ihrem Gerät separat beiliegt und wichtige Sicherheitshinweise enthält.

Powermax125 Gerätebeschreibung

Der Powermax125 ist ein manuelles und mechanisches 125-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 Powermax125 wird für Metallstärken bis 44 mm empfohlen; er kann Stärken bis zu 57 mm trennen und bis zu 25 mm lochstechen. FastConnect™ bietet einen einfachen Anschluss an die Stromquelle über einen Drucktaster, um ein schnelles Auswechseln des Brenners zu ermöglichen.

Das typische manuelle Powermax125-Gerät umfasst einen Duramax™ Hyamp 85°-Handbrenner mit einem Starter-Verschleißteilset und einer Box mit Ersatzelektroden und -düsen sowie einem Werkstückkabel. Begleitmaterial: Betriebsanleitung, Schnellkonfigurationskarte, Registrierungskarte, Konfigurations-DVD und Sicherheitshandbuch.

Das typische mechanisierte Powermax125-Gerät umfasst einen langen Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner mit einem Starter-Verschleißteilset, einer Box mit Ersatzelektroden und -düsen, Werkstückkabel und 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. In *Teile* auf Seite 127 finden Sie eine Liste der Ersatz- und optionalen Teile.

Powermax125 CSA- und CE-Stromquellen werden mit Netzkabel ohne Stecker geliefert. Siehe *Konfiguration der Stromquelle* auf Seite 29.

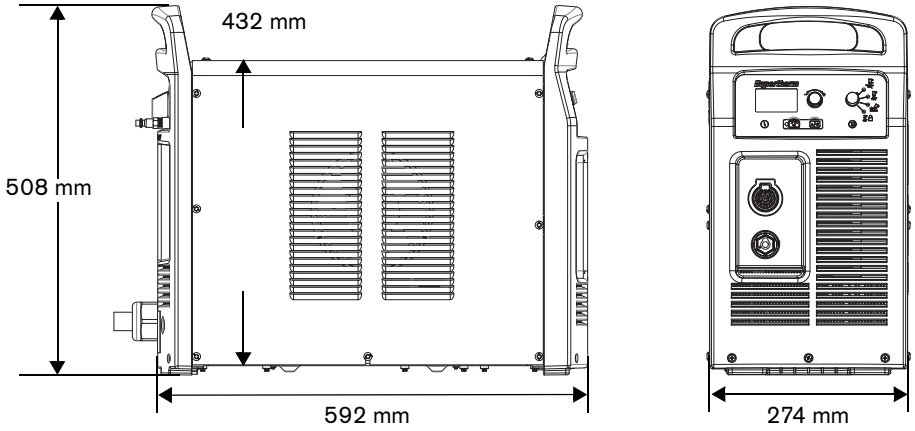
Bei CCC-zertifizierten Konfigurationen ist kein Netzkabel im Lieferumfang enthalten.

Dreiphasige Powermax125-Geräte umfassen folgende Modelle:

- 480 V CSA (nur 480 V)
- 600 V CSA (nur 600 V)
- 400 V CE (nur 400 V)
- 380 V CCC (nur 380 V)

Für CE-Kennzeichnungs-Konformität Netzkabelset 228886 installieren.

Abmessungen der Stromquelle



Komponentengewichte (125-A-Geräte)

Tabelle 1 – Stromquellengewichte

Spannung	480 V CSA	600 V CSA	400 V CE	380 V CCC (ohne Netzkabel)
Stromquelle	41 kg	40 kg	42 kg	38 kg
Mit Handbrenner 7,6 m und Werkstückkabel 7,6 m	48 kg	48 kg	49 kg	45 kg

Tabelle 2 – Brennergewichte

Handbrenner 7,6 m	3,5 kg
Handbrenner 15 m	6,2 kg
Handbrenner 23 m	8,8 kg
Maschinenbrenner 7,6 m	3,7 kg
Maschinenbrenner 11 m	4,8 kg
Maschinenbrenner 15 m	6,4 kg
Maschinenbrenner 23 m	9,2 kg

Tabelle 3 – Werkstückkabelgewichte

Werkstückkabel 7,6 m	3,6 kg
Werkstückkabel 15 m	6,6 kg
Werkstückkabel 23 m	9,6 kg

Leistung der Hypertherm Stromquelle

Nennleerlaufspannung (U_0)	480/600 V CSA 400 V CE 380 V CCC	320 VDC 305 VDC 290 VDC
Ausgangsmerkmal*	Fallend	
Nennausgangsstrom (I_2)	30–125 A	
Nennausgangsspannung (U_2)	175 VDC	
Einschaltdauer bei 40 °C	480/600 V CSA 400 V CE 380 V CCC	100 % bei 125 A, 480/600 V, 3PH 100 % bei 125 A, 400 V, 3PH 100 % bei 125 A, 380 V, 3PH
Betriebstemperatur	-10 °C bis 40 °C	
Lagerungstemperatur	-25 °C bis 55 °C	
Leistungsfaktor	0,94	
R_{sce} – Kurzschlussverhältnis (nur bei CE-Modellen)	U_1 – Volt AC rms, 3PH	R_{sce}
	400 V CE	250
EMV-Klassifizierung CISPR 11 (nur bei CE-Modellen)**	Klasse A	
Eingangsspannung (U_1)/ Eingangsstrom (I_1) bei Nennausgangsleistung ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Siehe *Konfiguration der Stromquelle* auf Seite 29)	480/600 V CSA	480/600 V, 3PH, 50/60 Hz, 31/24 A
	400 V CE†,‡	400 V, 3PH, 50/60 Hz, 36 A
	380 V CC	380 V, 3PH, 50/60 Hz, 38 A
Gastyp	Luft	Stickstoff
Gasqualität	Sauber, trocken, ölfrei gemäß ISO 8573-1 Klasse 1.2.2	99,95 % rein
Empfohlener Eingangsgasdurchfluss und -druck	Schneiden: 260 slpm bei: ▪ 5,9 bar für Brenner 7,6 m und 15 m ▪ 6,6 bar für Brenner 23 m Fugenhobeln: 212 slpm bei 4,1 bar	

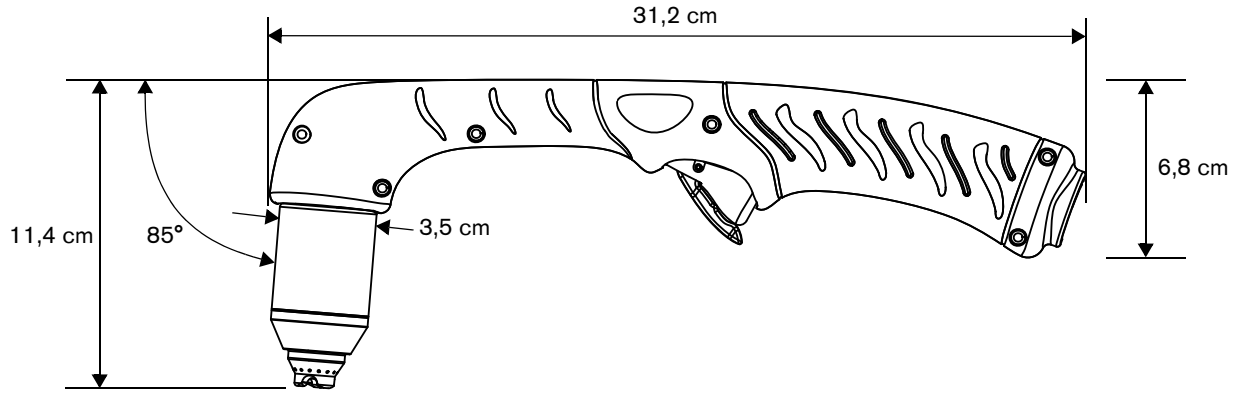
* Definiert als Kurve der Ausgangsspannung im Vergleich zum Ausgangsstrom.

** 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- oder feldgebundene Störungen potenzielle Schwierigkeiten mit der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.

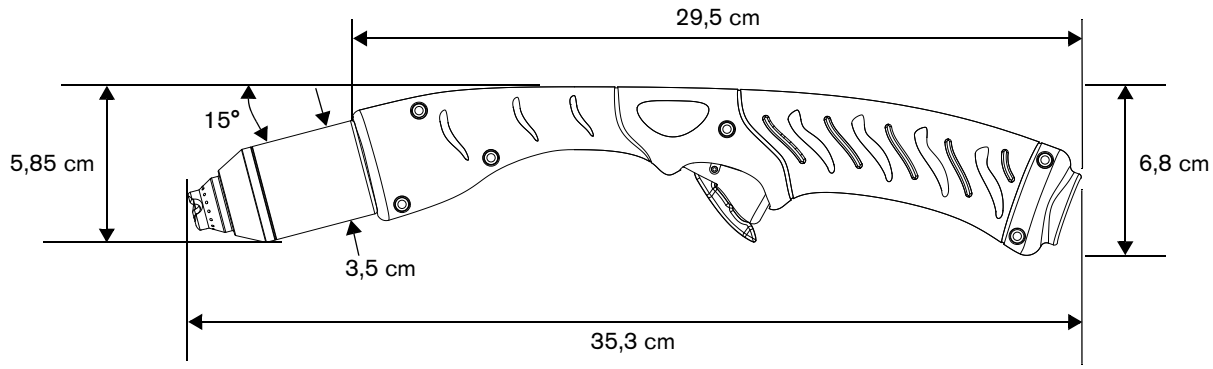
† Dieses Produkt erfüllt die technischen Anforderungen von IEC 61000-3-3 und unterliegt keiner Sonderanschlussbedingung.

‡ 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 5363 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 5363 KVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

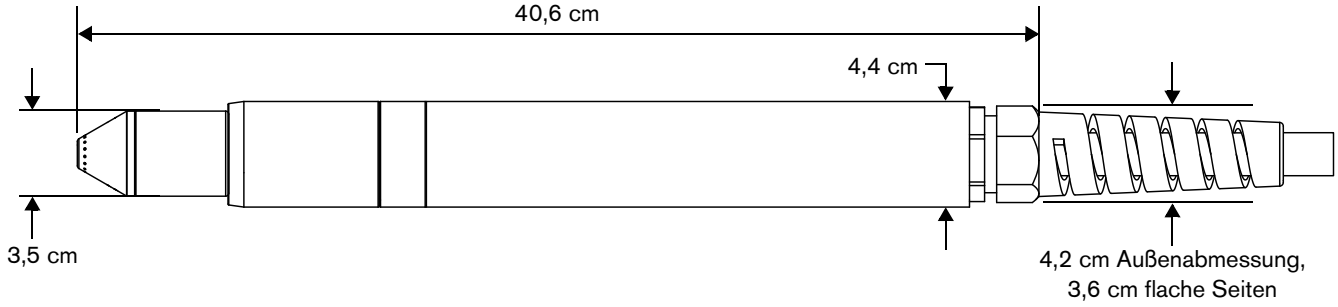
Abmessungen des Duramax Hyamp 85°-Handbrenners



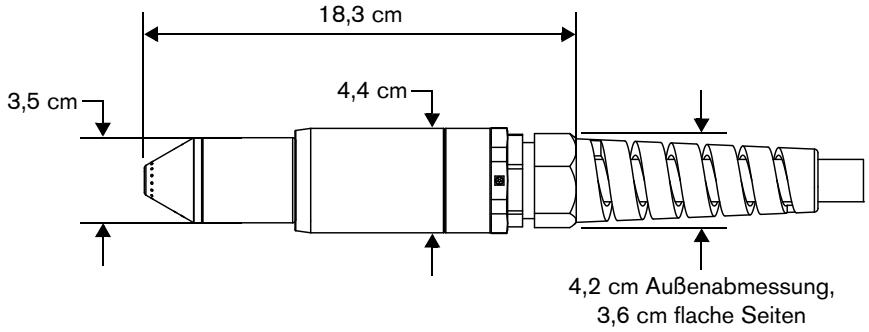
Abmessungen des Duramax Hyamp 15°-Handbrenners



Abmessungen des langen Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenners



Abmessungen des Duramax Hyamp 180°-Mini-Maschinenbrenners



Powermax125 Spezifikationen zum Schneiden

Handgeführte Schneidleistung (Materialstärke)	
Empfohlene Schneidleistung bei 457 mm/min*	38 mm
Empfohlene Schneidleistung bei 250 mm/min*	44 mm
Trennschnittkapazität bei 125 mm/min*	57 mm
Lochstechkapazität (Materialstärke)	
Lochstechkapazität für manuelles oder mechanisiertes Schneiden mit einstellbarer Brennerhöhensteuerung	25 mm
Lochstechkapazität für mechanisiertes Schneiden ohne einstellbare Brennerhöhensteuerung	22 mm
Maximale Schnittgeschwindigkeit (unlegierter Stahl)**	
6 mm	7160 mm/min
10 mm	4390 mm/min
12 mm	2950 mm/min
16 mm	2110 mm/min
20 mm	1470 mm/min
22 mm	1170 mm/min
25 mm	940 mm/min
32 mm	610 mm/min
38 mm	457 mm/min
Fugenhobelkapazität	
Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl (125 A)	12,5 kg/Stunde
Brennergewichte der Duramax Hyamp Serie (siehe *Komponentengewichte (125-A-Geräte)* auf Seite 19)	
Informationen zu Einschaltdauer und Spannung (siehe *Leistung der Hypertherm Stromquelle* auf Seite 20)	

* 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 Markierungen

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.



RCM-Kennzeichnung

CE-Versionen der Produkte mit einer RCM-Kennzeichnung entsprechen den EMV- und den Sicherheitsrichtlinien, 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

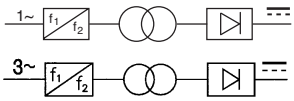
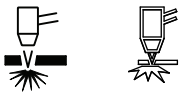
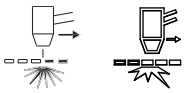
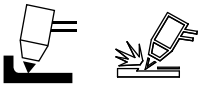
Diese Plasmaanlage kann die zulässigen Lärmpegel, die in den nationalen und örtlichen Richtlinien festgelegt sind, überschreiten. Beim Schneiden oder Fugenhobeln ist immer ein angemessener Gehörschutz zu tragen. Alle Geräuschmessungen sind abhängig von der jeweiligen Umgebung, in der die Anlage verwendet wird. Siehe *Lärm kann zu Gehörschäden führen* im *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das im Lieferumfang enthalten ist.

Zusätzlich ist ein *Datenblatt zum Lärmschutz (Acoustical Noise Data Sheet)* für Ihre Anlage in der Hypertherm Download-Bibliothek unter https://www.hypertherm.com abrufbar:

1. Gehen Sie zur „Dokumente-Bibliothek“.
2. Wählen Sie ein Produkt im Menü „Produkttyp“.
3. Wählen Sie „Regulatory“ im Menü „Kategorie“.
4. Wählen Sie „Acoustical Noise Data Sheets“ im Menü „Sub Category“.

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		Spannung/Strom-Kurve, „fallendes“ Merkmal
	Schneiden von Streckmetall		Gerät ist eingeschaltet (ON) (LED)
	Fugenhobeln		Gerätestörfall (LED)
	Brenner-Verriegelung		Eingangsgasdruckstörfall (LCD)
	AC-Netzanschluss		Fehlende oder lockere Verschleißteile (LCD)
	Klemme für den externen (Erdungs-) Schutzleiter		Stromquelle befindet sich außerhalb des Temperaturbereichs (LCD)

Kapitel 2

Konfiguration der Stromquelle

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 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.

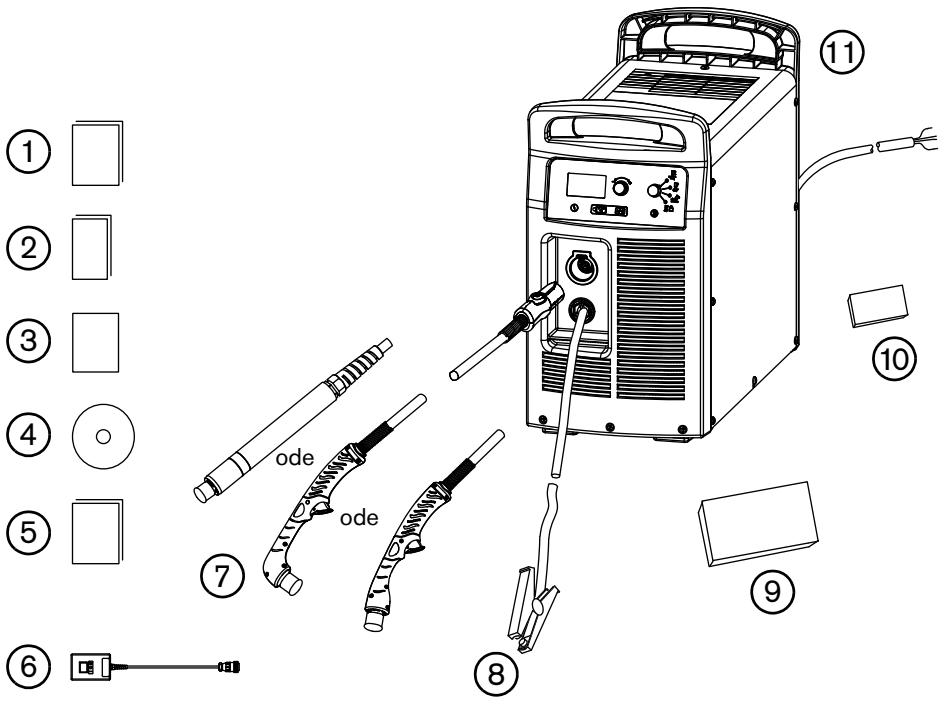
3. Bevor Sie dieses Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte das *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das Ihrem Gerät separat beiliegt und wichtige Sicherheitshinweise enthält.

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-Händler. 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 sind im Starter-Verschleißteilset enthalten; Ersatzelektroden und -Düsen befinden sich in der Verschleißteile-Box neben dem Luftfilter.



1 Betriebsanleitung
2 Schnellkonfigurationskarte
3 Registrierungskarte
4 Konfigurations-DVD
5 Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung
6 Fernstartschalter (optional)
7 Brenner
8 Masseklemme und Werkstückkabel
9 Starter-Verschleißteilset
10 Box mit Ersatzverschleißteilen (neben dem Luftfilter)
11 Stromquelle

Positionieren der Stromquelle

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

- 480 V (dreiphasig, CSA-Kennzeichnung)
- 600 V (dreiphasig, CSA-Kennzeichnung)
- 400 V (dreiphasig, CE-Kennzeichnung)
- 380 V (dreiphasig, CCC-Kennzeichnung)

CSA- und CE-zertifizierte Stromquellen beinhalten ein 3 m langes Netzkabel (abhängig vom Typ). Bei CCC-zertifizierten Stromquellen ist kein Netzkabel im Lieferumfang enthalten. Für CE-Kennzeichnungs-Konformität Netzkabelset 228886 installieren.

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.



VORSICHT!

Schützen Sie den Stromkreis mit trägen Sicherungen in angemessener Größe und einem Netztrennschalter.

Die maximale Ausgangsspannung variiert je nach Eingangsspannung und Stärke des Stromkreises. Da die Stromaufnahme während des Systemstarts variiert, werden träge Sicherungen empfohlen, wie in *Stromanschluss für den Powermax125* auf Seite 32 dargestellt. Träge Schmelzsicherungen können kurzzeitig einem Strom widerstehen, der bis zu zehnmal so stark ist wie der Nennwert.

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. Siehe *Stromanschluss für den Powermax125* auf Seite 32 für empfohlene Sicherungsgrößen.

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 Powermax125

Dreiphasige Powermax125-Geräte sind in den folgenden Festspannungs-Konfigurationen erhältlich:

- 480 V CSA
- 600 V CSA
- 400 V CE
- 380 V CCC

Für CE-Kennzeichnungs-Konformität Netzkabelset 228886 installieren.

Der Hypertherm Nennausgangsstrom beträgt 30–125 A, 175 VDC.

Tabelle 4 – 480 V CSA

Eingangsspannung (V)	480
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (21,9 kW)	31
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	50
Sicherung, träge (A)	50
Spannungstoleranz	+20 % / –15 %

Tabelle 5 – 600 V CSA

Eingangsspannung (V)	600
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (21,9 kW)	24
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	38
Sicherung, träge (A)	40
Spannungstoleranz	+10 % / –15 %

Tabelle 6 – 400 V CE

Eingangsspannung (V)	400
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (21,9 kW)	36
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	55
Sicherung, träge (A)	60
Spannungstoleranz	+20 % / –15 %

Tabelle 7 – 380 V CCC

Eingangsspannung (V)	380
Eingangsstrom (A) bei Nennausgangsstrom (21,9 kW)	38
Eingangsstrom (A) bei Längenzunahme des Lichtbogens	55
Sicherung, träge (A)	60
Spannungstoleranz	+20 % / –15 %

Dreiphasiges Netzkabel und Steckerinstallation

Die Stromquellen des Powermax125 werden mit den folgenden Netzkabeln geliefert:

- CSA-Modelle: 8 AWG vieradriges Netzkabel (ohne Netzstecker)
- CE-Modelle: 10 mm^2, vieradriges HAR-Netzkabel (ohne Netzstecker)

Bei CCC-zertifizierten Konfigurationen ist kein Netzkabel im Lieferumfang enthalten.
Für CE-Kennzeichnungs-Konformität Netzkabelset 228886 installieren.

Wenn Sie ein anderes Netzkabel in das Gerät installieren müssen, muss das zu verwendende Kabel einen Durchmesser haben, der innerhalb eines der folgenden Bereiche liegt; auf diese Weise wird ein korrekter Sitz in der Netzkabel-Zugentlastung gewährleistet.

- CSA- und CCC-Modelle: 15,0–25,4 mm
- CE-Modelle: 20,0–25,9 mm

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

Ausgangsstrom bei Steckern mit geringerem Nennstrom verringern

Um die Stromversorgung mit voller Ausgangsleistung und 100 % Einschaltdauer betreiben zu können, muss Ihre elektrische Stromzufuhr hierfür ausgelegt sein. Wenn Sie die Stromversorgung mit einem Stecker oder einer Stromzufuhr geringerer Nenndaten betreiben möchten, müssen Sie den Ausgangsstrom (=die Stromstärke-Einstellung) entsprechend reduzieren.

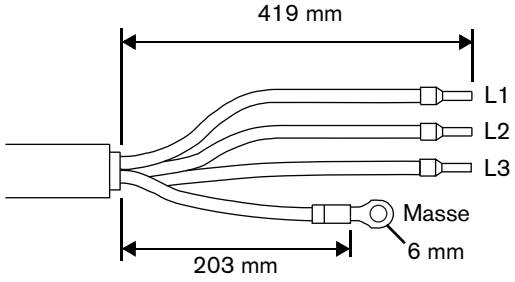
Mehr Informationen zur Einstellung der Stromstärke finden Sie *Einstellen der Stromstärke* auf Seite 50.

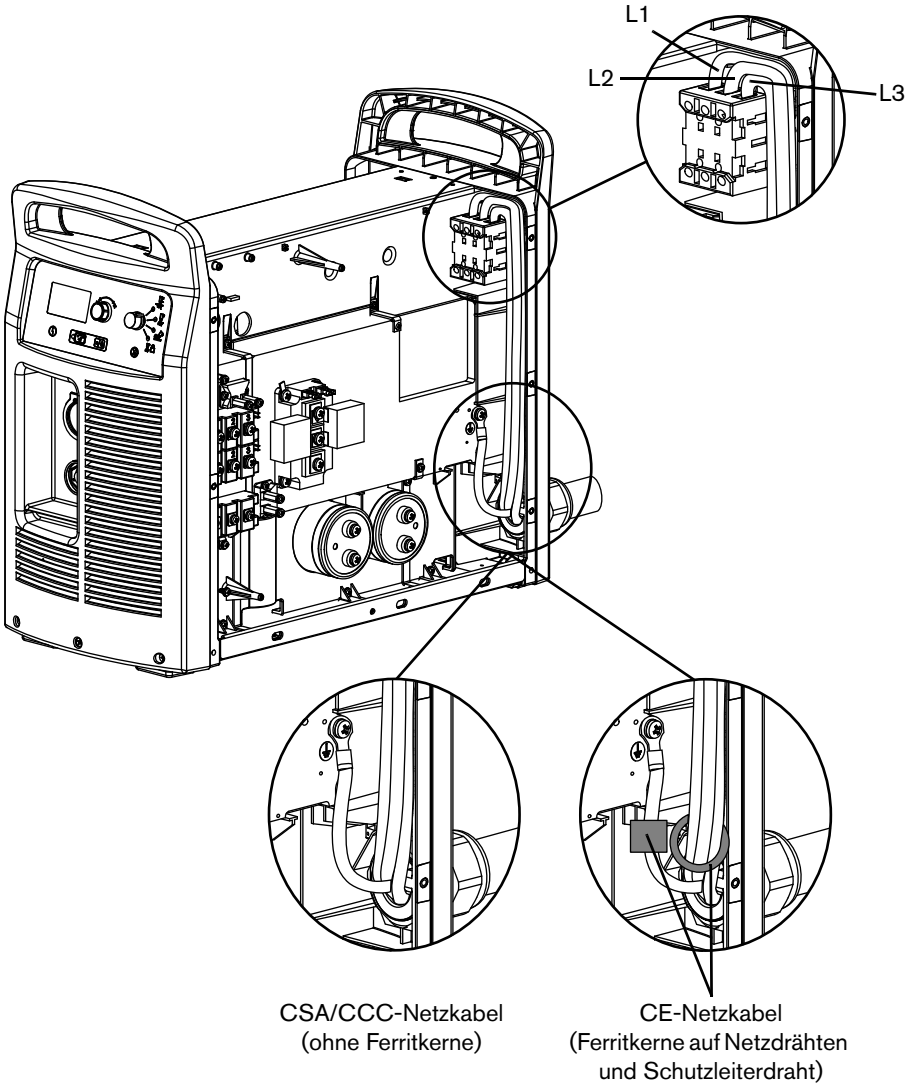
Beispiel: *Tabelle 8* zeigt den empfohlenen Ausgangsstrom für den Betrieb einer 400-V-CE-Stromversorgung mit einem Netzstecker für 32 A. Um die Stromversorgung in diesem Szenario bei 400 V betreiben zu können, benötigt sie 109 A, um 100 % Einschaltdauer aufrecht zu erhalten.

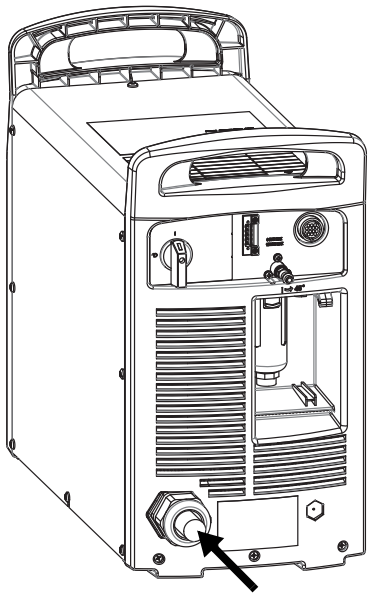
Tabelle 8 – Empfohlene Einstellungen für den Betrieb eines 400-V-CE-Geräts mit einem 32-A-Netzstecker.

Eingangsspannung	Phase	Empfohlener Ausgangsstrom für 100 % Einschaltdauer
380 V	3	104 A
400 V	3	109 A
415 V	3	114 A

Die Drähte des Netzkabels wie in der folgenden Abbildung gezeigt abisolieren und vorbereiten. Bei CE-Geräten sind Ferritkerne um die drei Netzdrähte und den Schutzleiterdraht angebracht; bei CSA- und CCC-Modellen befinden sich keine Ferritkerne auf den Drähten des Netzkabels.







Bei CCC-Geräten ist kein Netzkabel im Lieferumfang enthalten. Für CE-Kennzeichnungs-Konformität Netzkabelset 228886 installieren.

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.

Bei allen Powermax125-Konfigurationen beträgt die empfohlene Stärke für dreiphasige Verlängerungskabel mit einer Länge von 3–45 m 10 mm^2.

Empfehlungen zum Motorgenerator

Generatoren zum Einsatz mit dem Powermax125 sollten den Spannungsanforderungen aus der folgenden Tabelle entsprechen, sowie den Anforderungen in *Leistung der Hypertherm Stromquelle* auf Seite 20.

Motorantriebsleistung	Geräteausgangsstrom	Leistung (Längenzunahme des Lichtbogens)
40 kW	125 A	Voll
30 kW	125 A	Eingeschränkt
30 kW	100 A	Voll
25 kW	100 A	Eingeschränkt
22,5 kW	75 A	Voll
20 kW	75 A	Eingeschränkt
20 kW	60 A	Voll
15 kW	60 A	Eingeschränkt
12 kW	40 A	Voll
10 kW	40 A	Eingeschränkt
10 kW	30 A	Voll
8 kW	30 A	Eingeschränkt

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 „schnelles Zurücksetzen“ 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. Durchflussmenge und Druck müssen dabei den Angaben in *Leistung der Hypertherm Stromquelle* auf Seite 20 entsprechen.

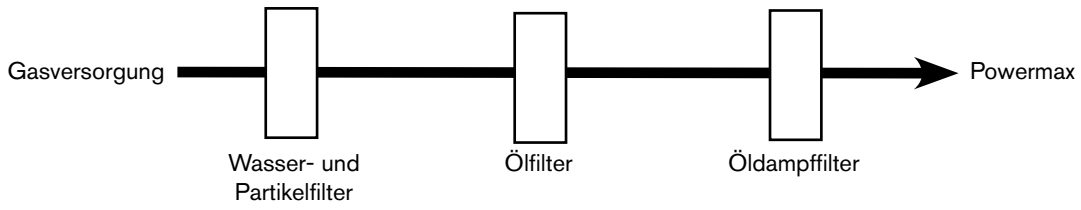
VORSICHT!

Synthetische Schmiermittel, die Ester enthalten und in einigen Druckluftkompressoren verwendet werden, beschädigen Polycarbonate, die im Luftreglergehäuse zum Einsatz kommen.

Das Gerät enthält zwar ein eingebautes Filterelement, jedoch könnte je nach Qualität der Gasversorgung eine zusätzliche Filterung erforderlich sein. 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 einsetzen, wie zum Beispiel den Hypertherm Eliminizer Filtersatz (228890). Für optimale Leistung sollte das Gas ISO8573-1:2010, Klasse 1.2.2 entsprechen (d. h. maximale Teilchenzahl pro Kubikmeter 20.000 für Partikel von 0,1–0,5 Mikron bzw. maximal 400 für Partikel von 0,5–1 Mikron und maximal 10 für Partikel von 1–5 Mikron). Der maximale Wasserdampftaupunkt sollte -40 °C betragen. Der maximale Ölgehalt (Aerosol, Flüssigkeit und Dampf) sollte 0,1 mg/m³ betragen.

Zusätzliche Gasfilterung

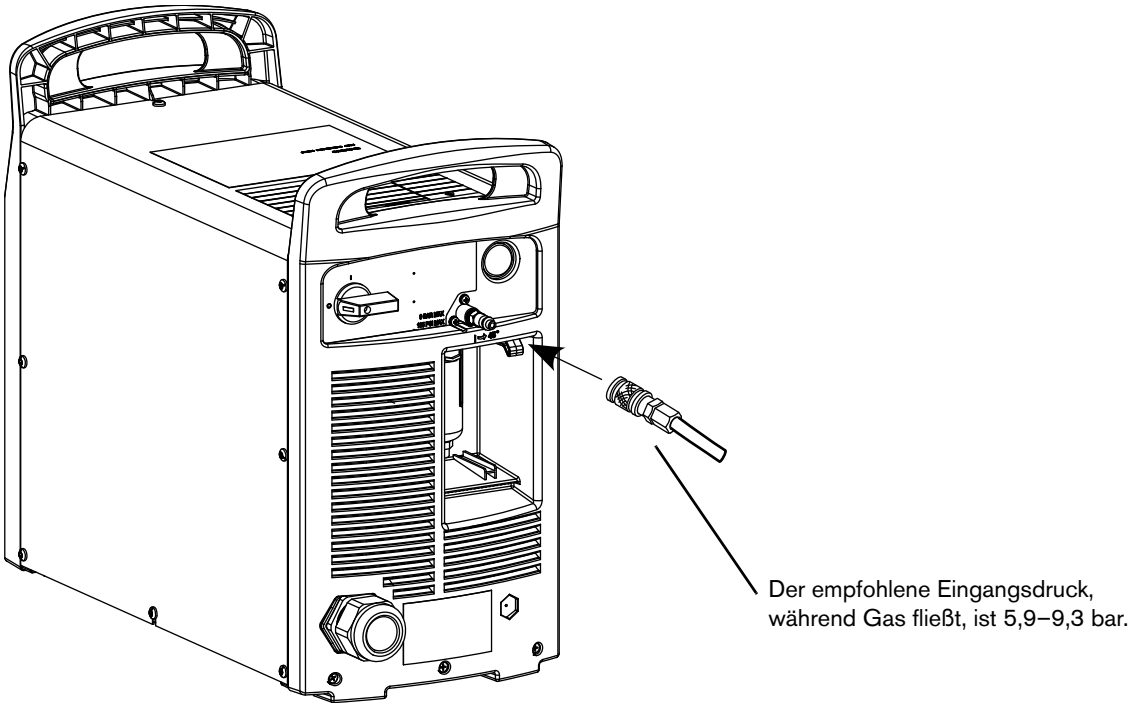
Wenn aufgrund der Bedingungen des Standorts Feuchtigkeit, Öl oder andere Verunreinigungen in die Gasleitung gelangen, benutzen Sie ein dreistufiges Koaleszenz-Filtersystem. Dieses ist bei allen Hypertherm-Vertriebspartnern erhältlich. Mit einem dreistufigen Filtersystem werden Verschmutzungen aus der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



Das Filtersystem sollte zwischen der Gasversorgung und der Stromquelle installiert werden. Die zusätzliche Gasfilterung erfordert ggf. einen höheren Druck von der Quelle.

Anschließen der Gasversorgung

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





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
Verfahren	**Mindesteingangsdruck**		
Schneiden	5,9 bar	5,9 bar	6,6 bar
Fugenhobeln	4,1 bar	4,1 bar	4,1 bar

Gasdurchfluss

Verfahren	Durchflussmenge
Schneiden	260 slpm bei mindestens: ▪ 5,9 bar für Brenner 7,6 m und 15 m ▪ 6,6 bar für Brenner 23 m
Fugenhobeln	212 slpm bei mindestens 4,1 bar

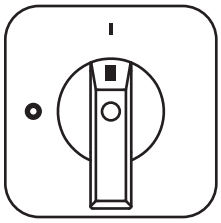
Kapitel 3

Grundlegende Bedienung des Geräts

Bedienelemente und Anzeigen

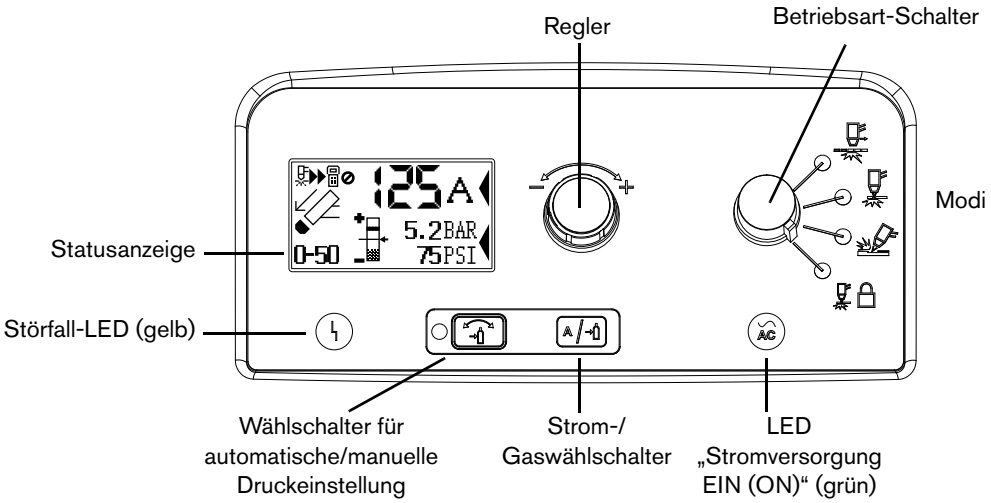
Powermax-Stromquellen verfügen über folgende Bedienelemente und Anzeigen: EIN/AUS-Schalter (ON/OFF), Reglerknopf, Wählschalter für automatische/manuelle Druckeinstellung, Strom-/Gaswählschalter, Betriebsart-Schalter, LED-Anzeigen und Statusanzeige. Diese Bedienelemente und Anzeigen werden im Folgenden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

Bedienelemente an der Rückseite



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

Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen



LEDs

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.

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

Wählschalter

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

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).

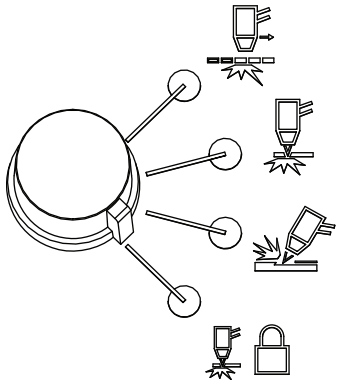
Beim Wechseln vom manuellen Modus in den Automatikmodus stellt die Stromquelle den Gasdruck automatisch ein und die Stromstärke bleibt unverändert. Beim Wechseln vom Automatikmodus in den manuellen Modus ruft die Stromquelle die letzte manuelle Gasdruck-Einstellung wieder auf und die Stromstärke bleibt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

Betriebsart-Schalter

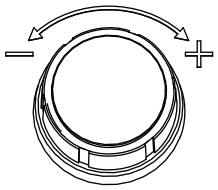
Weitere Informationen zu diesen Betriebsarten finden Sie unter *Einstellen des Betriebsart-Schalters* auf Seite 49.



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

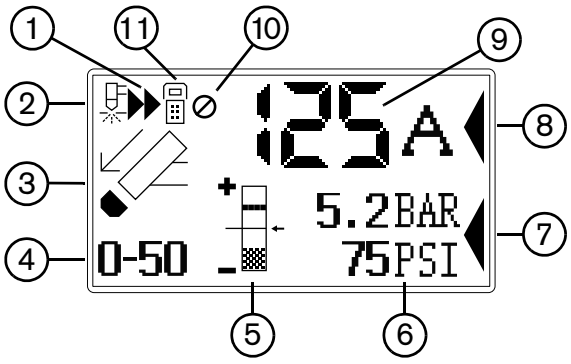
- Dauer-Pilotlichtbogen. Zum Schneiden von Streckmetall oder Gitter.
- Unterbrochener Pilotlichtbogen. Zum Schneiden oder Lochstechen von Metallplatten. Dies ist die Standard-Betriebsart für normales Schneiden mit Oberflächenkontakt.
- Fugenhobeln. Zum Fugenhobeln von Metallplatten.
- Brennerarretierung. 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.

Stromstärkereglerknopf



Dieser Regler dient zum Einstellen der Stromstärke. Im manuellen Modus können Sie über diesen Regler für optimierte Anwendungen auch den Gasdruck einstellen. Die automatische Einstellung wird dabei außer Kraft gesetzt.

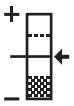
Statusanzeige



1 Brenner schneidet
2 Brennerstart
3 Störfallsymbol
4 Störfallcode
5 Visuelle Druckeinstellung
6 Druckeinstellung
7 Druckauswahlcursor
8 Stromauswahlcursor
9 Stromstärken-Einstellung
10 Standzeitende-Erkennung der Elektrode manuell deaktiviert
11 Fernsteuerung

Gasdruckanzeigen

Im manuellen Modus werden die Messwerte des Gasdrucks in bar und psi angezeigt. Der Gasdruckbalken dient als visuelle Anzeige des Gasdrucks.



Gasdruckanzeige – 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.

Im Automatikmodus reguliert die Stromquelle den Druck auf den voreingestellten Wert. Verwenden Sie den manuellen Modus, um den Druck an spezielle Schneidarbeiten anzupassen. Siehe *Manuelles Einstellen des Gasdrucks* auf Seite 50.

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 gesteuert wird. Die lokale Steuerung ist deaktiviert.



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

Störfallcodes und -symbole

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.

0-50 **Störfallcode** – 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.

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

Störfallsymbol – 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.



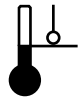
Störfall – Das Gerät hört auf zu schneiden. Wenn Sie das Problem nicht berichtigen und das Gerät neu starten können, wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder die Technische Serviceabteilung von Hypertherm.



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 oder nicht ordnungsgemäß angebracht sind 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 hinten an der Stromquelle nicht angeschlossen ist oder ein Problem mit der Gasversorgung besteht.



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

Bedienen des Powermax

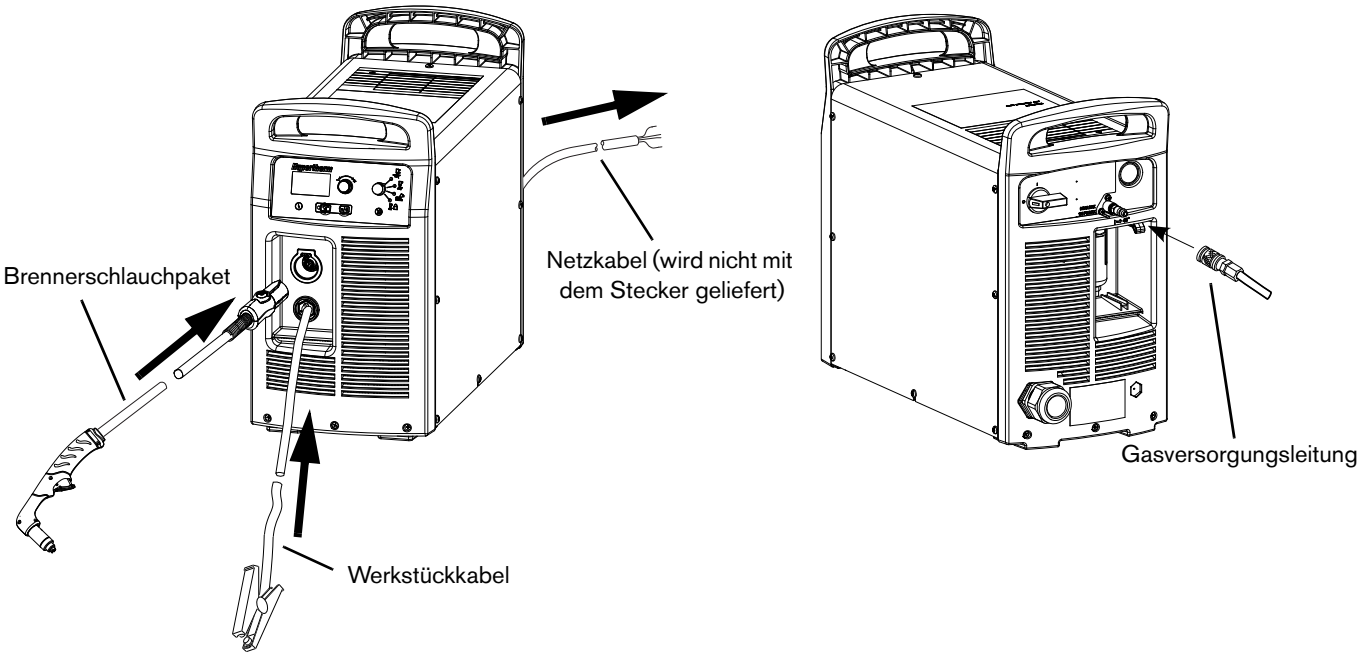
Gehen Sie zum Schneiden oder Fugenhobeln mit dem Gerät wie nachstehend beschrieben vor.

In diesem Kapitel finden Sie grundlegende Anweisungen für den Betrieb des Geräts. Lesen Sie bitte *Konfiguration des Handbrenners* auf Seite 53 oder *Konfiguration des Maschinenbrenners* auf Seite 69, bevor Sie das Gerät in der Produktion einsetzen.

Anschließen der Strom- und Gasversorgung und des Brennerschlauchpakets

Informationen zum Anschließen des richtigen Steckers an das Netzkabel finden Sie in *Konfiguration der Stromquelle* auf Seite 29.

Schließen Sie das Netzkabel und die Gasversorgungsleitung an. Weitere Informationen zu den Anforderungen an die Strom- und Gasversorgung des Powermax finden Sie in *Konfiguration der Stromquelle* auf Seite 29. Zum Anschließen des Brenners stecken Sie den FastConnect-Steckverbinder in die Steckdose an der Vorderseite der Stromquelle. Das Werkstückkabel wird im nächsten Schritt angeschlossen.



Bei CCC-Geräten ist kein Netzkabel im Lieferumfang enthalten. Für CE-Kennzeichnungs-Konformität Netzkabelset 228886 installieren.

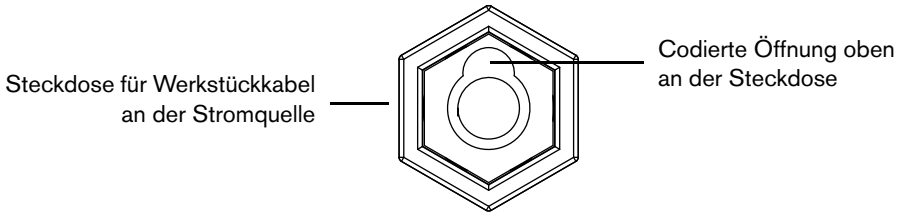
Anschließen des Werkstückkabels an die Stromquelle

VORSICHT!

Stellen Sie sicher, dass das verwendete Werkstückkabel für Ihre Stromquelle geeignet ist. Verwenden Sie ein 125-A-Werkstückkabel mit dem Powermax125. Die Stromstärke ist in der Nähe der Gummimanschette am Werkstückkabel vermerkt.

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

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.

Eine lose Verbindung führt zur Überhitzung des Steckers. Überprüfen Sie häufig den elektrischen Anschluss des Werkstückkabels.

VORSICHT!

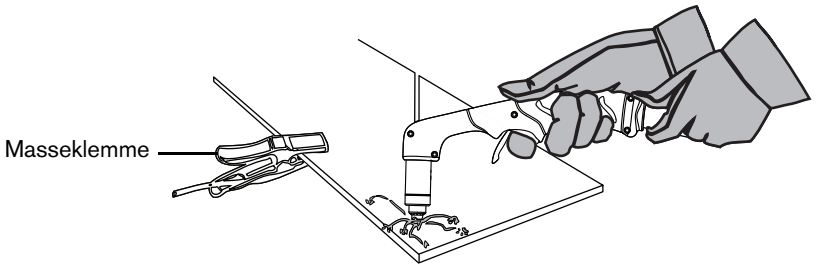
Stellen Sie sicher, dass das Werkstückkabel fest in der Steckdose sitzt, um Überhitzen zu verhindern.

Anschließen der Masseklemme an das Werkstück

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

- Stellen Sie sicher, dass ein guter Kontakt zwischen dem Metall des Werkstücks und dem Metall der Masseklemme besteht. Entfernen Sie Rost, Schmutz, Farbe, Beschichtungen und andere Ablagerungen, damit ein ordnungsgemäßer Kontakt zwischen Werkstückkabel und Werkstück hergestellt wird.

- Befestigen Sie die Masseklemme für beste Schnittqualität so nahe wie möglich am zu schneidenden Bereich.

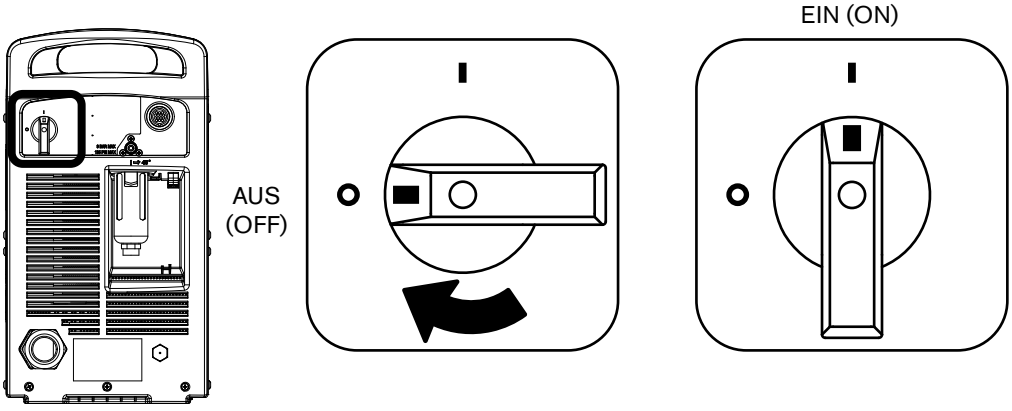


VORSICHT!

Befestigen Sie die Masseklemme nicht an dem Teil des Werkstücks, der abgeschnitten wird.

Einschalten des Geräts

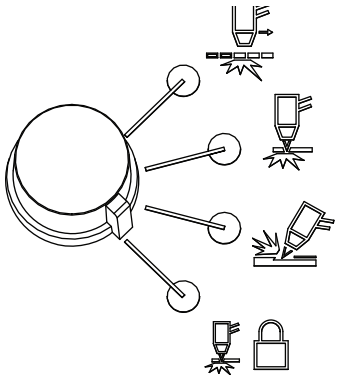
Stellen Sie den EIN/AUS-Schalter auf die Position EIN (**ON/I**).



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 für 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.

Die Verwendung dieser Betriebsart zum Schneiden führt zu schlechter Schnittqualität.)

Zum Arretieren des Brenners in der Zündstellung EIN (ON). Wenn diese Option ausgewählt ist, drücken Sie den Wippentaster, um den Brenner zu zünden. Wenn Sie den Wippentaster loslassen, bleibt er gedrückt. Der Lichtbogen erlischt, wenn die Übertragung verloren geht oder der Wippentaster erneut gedrückt wird.

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.

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 Gasdruck-Einstellung 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 *Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen* auf Seite 42.
2. Drücken Sie den Strom-/Gaswählschalter, bis der Auswahlcursor auf der Statusanzeige neben der Gasdruckeinstellung steht.
3. Drehen Sie den Reglerknopf, um den gewünschten Gasdruck einzustellen. Beobachten Sie dabei den Pfeil der Druckanzeige. (Siehe *Gasdruckanzeigen* auf Seite 44).

Einstellen der Stromstärke

Drehen Sie den Reglerknopf, 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.

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 Gerät 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.

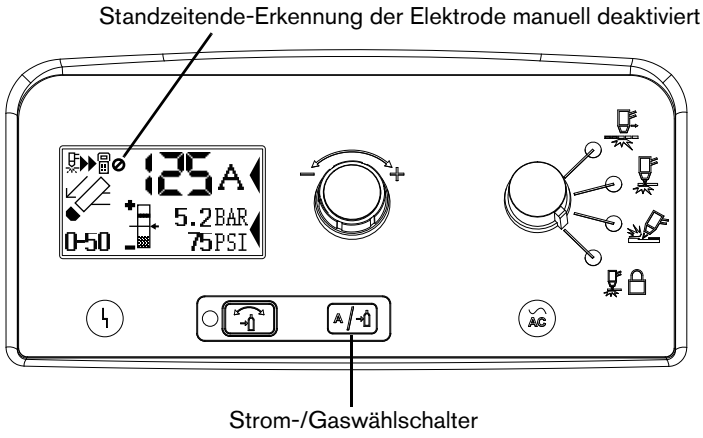
Um die Funktion manuell zu deaktivieren:

1. Schalten Sie das Gerät in den automatischen Modus.
2. Drücken Sie den Strom-/Gaswählschalter (siehe *Abbildung 1*) im Abstand von weniger als einer Sekunde fünfmal schnell hintereinander.

   Das Symbol (siehe *Abbildung 1*) wird in der Statusanzeige angezeigt.
3. Um diese Funktion wieder zu aktivieren, drücken Sie den Strom-/Gaswählschalter im Abstand von weniger als einer Sekunde erneut fünfmal schnell hintereinander.

   Das Symbol verschwindet.

Abbildung 1 – Steuerungen auf der Vorderseite



Informationen zu Beschränkungen der Einschaltdauer

Die Einschaltdauer ist ein prozentuelles Timeout von 10 Minuten, während dessen ein Plasmalichtbogen bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C eingeschaltet bleiben kann. Wenn das Gerät beispielsweise 6 Minuten läuft, bevor es sich überhitzt, und dann in weniger als 4 Minuten soweit abkühlt, dass es einen Lichtbogen erzeugen kann, beträgt seine Einschaltdauer 60 %.

Wenn sich die Stromquelle überhitzt, erscheint das Temperatur-Störfallsymbol auf der Statusanzeige, der Lichtbogen wird ausgeschaltet und der Kühllüfter läuft weiter. Das Schneiden kann nicht fortgesetzt werden, bis das Temperatur-Störfallsymbol verschwindet und die Störfall-LED erlischt.



Der Lüfter kann während des Normalbetriebs des Geräts laufen.

Beim Powermax125:

- Bei 125 A (480/600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC) kann der Lichtbogen 10 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein, ohne dass sich die Einheit überhitzt (100 % Einschaltdauer).



Um die Stromversorgung mit einem Stecker oder einer Stromzufuhr geringerer Nenndaten zu betreiben, reduzieren Sie den Ausgangsstrom (=die Stromstärke-Einstellung). Siehe *Ausgangsstrom bei Steckern mit geringerem Nennstrom verringern* auf Seite 34.

Kapitel 4

Konfiguration des Handbrenners

Einführung

Handbrenner der Duramax Hyamp-Serie sind für Powermax125-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.
- 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.

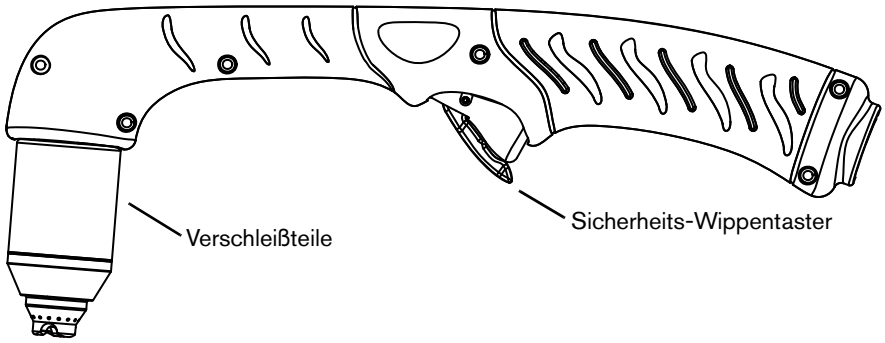
Unter normalen Bedingungen nutzt sich beim Schneiden im Handbetrieb als erstes die Düse ab. Generell gilt, dass ein Satz Verschleißteile beim Schneiden im Handbetrieb bei 125 A für ca. 1 bis 3 Stunden an effektiver „Lichtbogen-Einschaltzeit“ ausreicht. Bei niedrigeren Stromstärken kann eine längere Standzeit der Verschleißteile erreicht werden.

Weitere Informationen zu den richtigen Schneidtechniken finden Sie in *Schneiden im Handbetrieb* auf Seite 59.

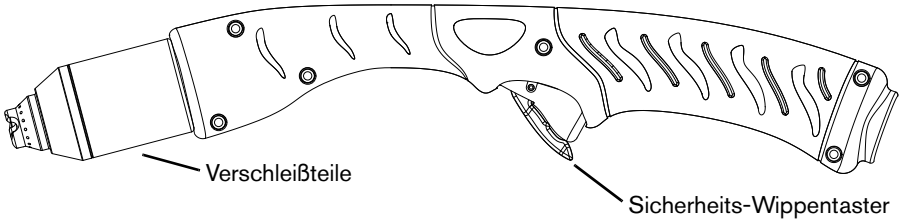
Handbrenner-Komponenten

Die Handbrenner werden ohne Verschleißteile geliefert.

Duramax Hyamp 85°-Handbrenner



Duramax Hyamp 15°-Handbrenner



Auswahl der Verschleißteile für Handbrenner

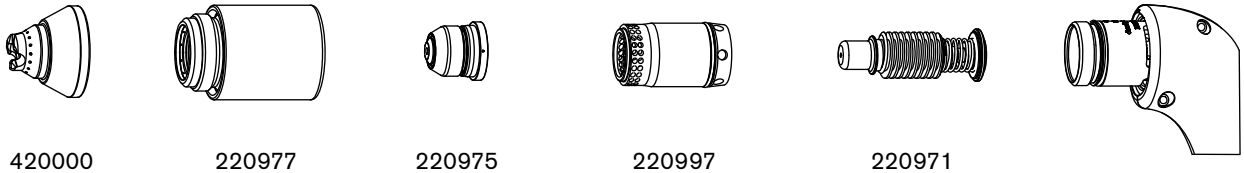
Hypertherm-Geräte werden mit einem Starter-Verschleißteilset und einer Box mit Ersatzelektroden und -düsen geliefert. Beide oben genannten Handbrenner verwenden die gleichen Verschleißteile.

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

Verschleißteile für das Schneiden im Handbetrieb werden unten gezeigt. Brennerkappe und Elektrode sind zum Schneiden, Fugenhobeln und für FineCut® 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 reduzieren.

105/125-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt



420000
Abschirmung

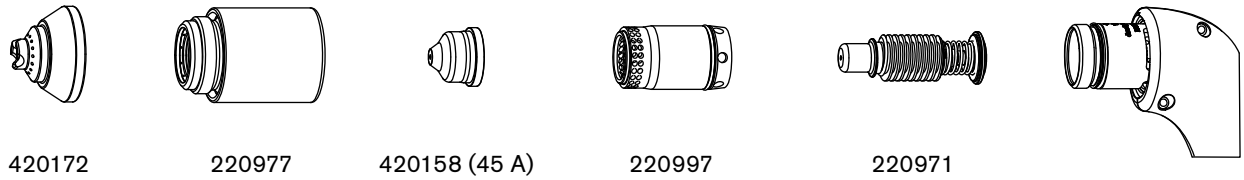
220977
Brennerkappe

220975
Düse

220997
Wirbelring

220971
Elektrode

45-A- und 65-A-Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt



420172
Abschirmung

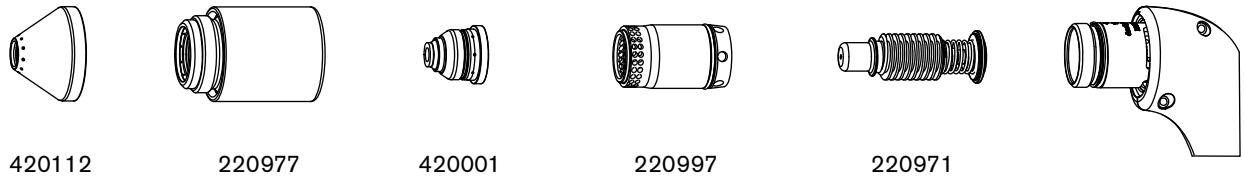
220977
Brennerkappe

420158 (45 A)
420169 (65 A)
Düse

220997
Wirbelring

220971
Elektrode

Verschleißteile zum Fugenhobeln



420112
Abschirmung

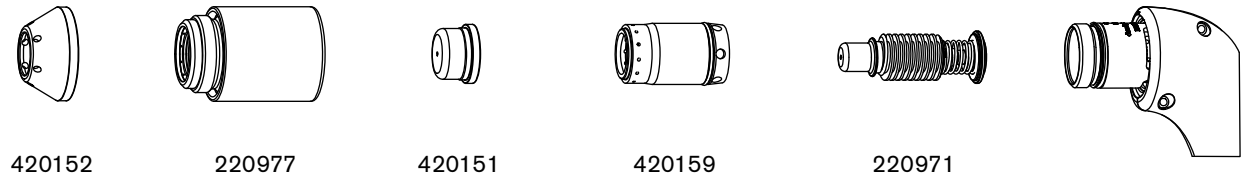
220977
Brennerkappe

420001
Düse

220997
Wirbelring

220971
Elektrode

FineCut-Verschleißteile



420152
Abschirmung

220977
Brennerkappe

420151
Düse

420159
Wirbelring

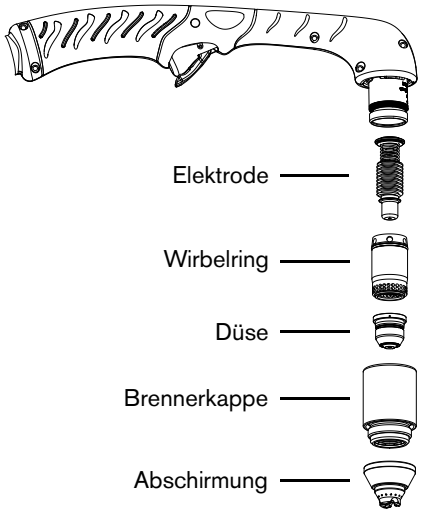
220971
Elektrode

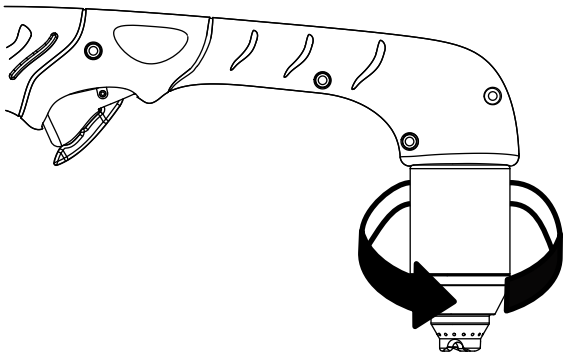
Installation der Verschleißteile für Handbrenner

		WARNUNG! **SOFORTSTARTBRENNER** **EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN**
		Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter betätigt 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.

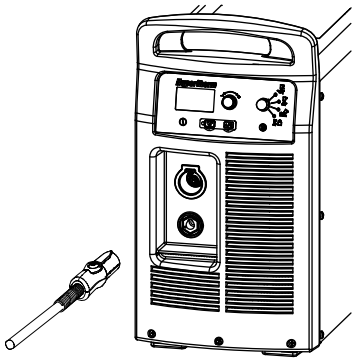
Mit dem Netzschalter in der Stellung AUS (OFF/**O**) installieren Sie die Verschleißteile des Powermax125-Brenners wie nachfolgend dargestellt.



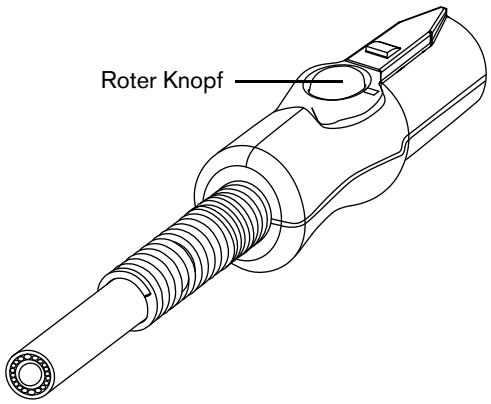


Anschließen des Brennerschlauchs

Das Gerät 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 werden (OFF). Zum Anschließen des Brenners stecken Sie den Stecker in die Steckdose vorne an der Stromquelle.



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



Kapitel 5

Schneiden im Handbetrieb

Verwendung des Handbrenners





WARNUNG!

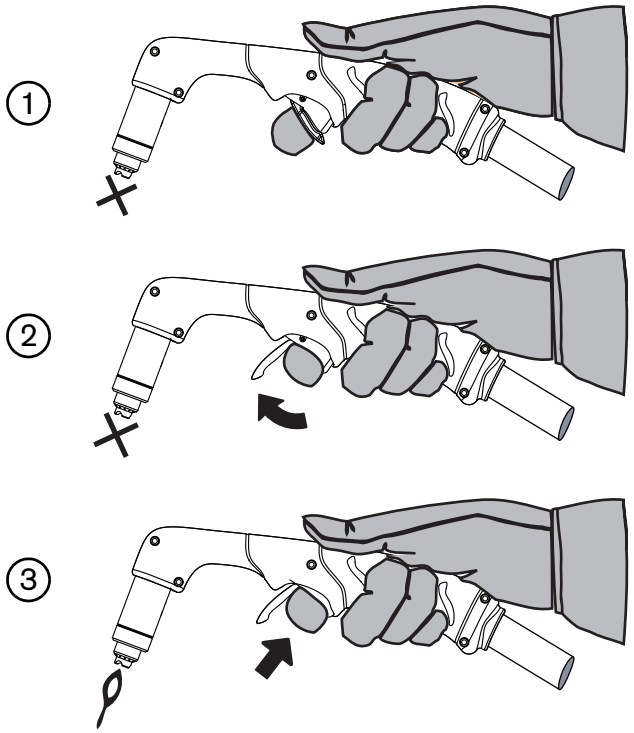
SOFORTSTARTBRENNER
EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

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 Ihre Hände, Kleidung und Gegenstände von der Brennerspitze fern.**
- **Nehmen Sie das Werkstück nicht in die Hand und halten Sie den Schneidbereich frei.**
- **Richten Sie den Brenner niemals auf Personen.**

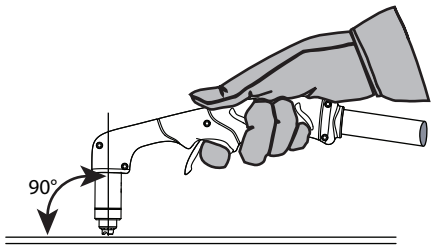
Betätigen des Sicherheits-Wippentasters

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.

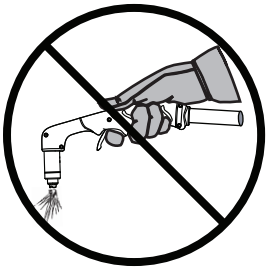


Richtlinien zum Schneiden mit dem Handbrenner

- 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.
- Bei Handbrennern halten Sie die Brennerdüse senkrecht zum Werkstück, so dass die Düse in einem 90°-Winkel zur Schnittfläche steht. Beobachten Sie den Lichtbogen beim Schneiden.

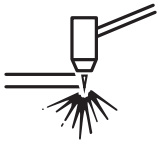


- Durch unnötiges Zünden des Brenners verkürzt sich die Standzeit der Düse und der Elektrode.



- 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).

Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks



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



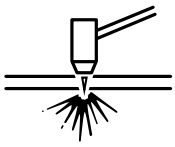
2. Betätigen Sie den Wippentaster des Brenners, um den Lichtbogen zu starten. Halten Sie den Brenner an der Kante kurz an, bis der Lichtbogen das Werkstück vollständig durchschnitten hat.

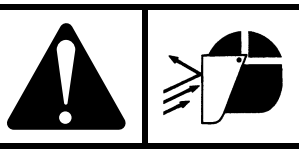


3. Ziehen Sie die Brennerdüse leicht über das Werkstück, um mit dem Schneiden fortzufahren. Halten Sie ein stetiges, gleichmäßiges Tempo aufrecht.



Durchstechen eines Werkstücks





WARNUNG!

FUNKEN UND HEIßES METALL KÖNNEN ZU VERLETZUNGEN AN AUGEN UND HAUT FÜHREN.

Beim Zünden des Brenners an 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. Tragen Sie stets geeignete Schutzausrüstung, einschließlich Handschuhen und Augenschutz.

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 Masseklemme.



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

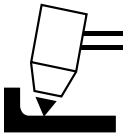


3. Halten Sie den Brenner an Ort und Stelle, während Sie den Wippentaster weiterhin betätigen. Wenn unter dem Werkstück Funken austreten, hat der Lichtbogen das Material durchstochen.



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

Fugenhobeln eines Werkstücks



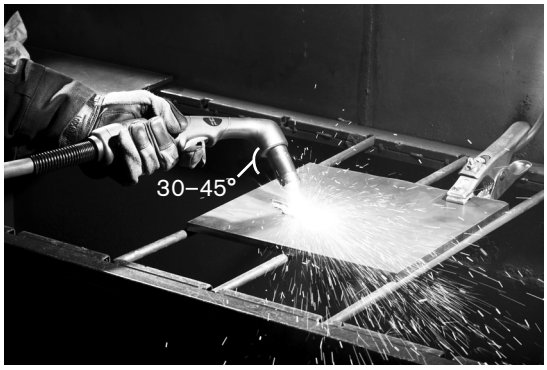
WARNUNG!

FUNKEN UND HEIßES METALL KÖNNEN ZU VERLETZUNGEN AN AUGEN UND HAUT FÜHREN.

Beim Zünden des Brenners an 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. Tragen Sie stets geeignete Schutzausrüstung, einschließlich Handschuhen und Augenschutz.

1. Halten Sie den Brenner vor dem Zünden so, dass sich die Düse etwas über dem Werkstück befindet.

2. Halten Sie den Brenner in einem Winkel von 30–45° zum Werkstück. Zwischen Brennerspitze und Werkstück soll ein geringer Abstand bestehen. Betätigen Sie den Wippentaster, um einen Pilotlichtbogen zu erzeugen. Übertragen Sie den Lichtbogen auf das Werkstück.



3. Ändern Sie bei Bedarf den Brennerwinkel, um die gewünschte Größe der Fuge zu erzielen. Siehe *Variieren des Fugenprofils* auf Seite 66 und *Tabelle zu 125-A-Fugenprofil* auf Seite 66.

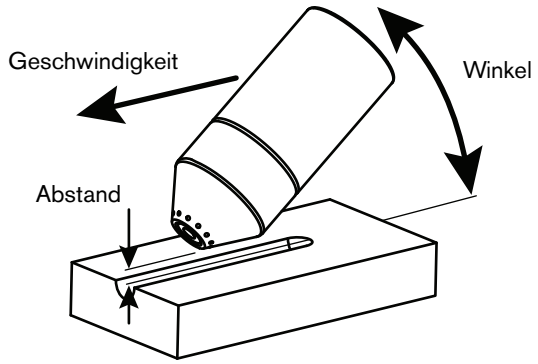
4. Behalten Sie beim Eindringen in die Fuge den gleichen Winkel zum Werkstück bei. Schieben Sie den Plasmalichtbogen in Richtung der zu erzeugenden Fuge. Damit sich die Standzeit des Verschleißteils nicht verkürzt oder der Brenner beschädigt wird, halten Sie die Brennerdüse in etwas Abstand zum geschmolzenen Metall.



Fugenprofil

Sie können das Fugenprofil variieren, indem Sie folgende Elemente variieren:

- Geschwindigkeit, mit der sich der Brenner über das Werkstück bewegt.
- Abstand zwischen Brenner und Werkstück.
- Winkel, in dem der Brenner zum Werkstück gehalten wird.
- Ausgangsstrom der Stromquelle.

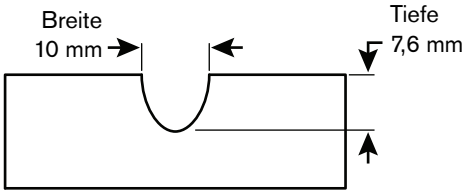


Betriebsparameter	
Geschwindigkeit	508–1270 mm/min
Abstand	6,4–10,2 mm
Winkel	30–35°

Typisches Fugenprofil

125 A

Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl
12,5 kg/Stunde



Variieren des Fugenprofils

Folgen Sie diesen Empfehlungen, um das Fugenprofil nach Bedarf zu ändern:

- **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**.
- **Steigerung der Stromstärke** der Stromquelle führt zu **größerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Verringerung der Stromstärke** der Stromquelle führt zu **geringerer Breite** und **geringerer Tiefe**.

Tabelle zu 125-A-Fugenprofil

Die nachfolgenden Tabellen bieten Aufschluss über das 125-A-Fugenprofil bei 30° und 35° an unlegiertem Stahl. Diese Einstellungen dienen als guter Ausgangspunkt und werden Ihnen helfen, das beste Fugenprofil für eine bestimmte Schneidarbeit zu definieren. Zur Erzielung des gewünschten Ergebnisses müssen Sie diese Einstellungen für Ihre Anwendung und Ihren Schneidtisch ggf. anpassen.

Tabelle 9 – Metrisch

Brennerwinkel	Abstand (mm)	Geschwindigkeit (mm/min)	Tiefe (mm)	Breite (mm)	Verhältnis Breite/Tiefe
30°	6,3	508	7,9	8,4	1,06
		762	6,6	7,6	1,16
		1016	5,5	6,6	1,21
		1270	4,4	6,1	1,38
	10,1	508	7,6	9,8	1,30
		762	6,1	8,7	1,43
		1016	4,8	7,3	1,50
		1270	4,2	7,0	1,66
35°	6,3	508	7,5	6,8	0,92
		762	5,7	6,5	1,13
		1016	4,5	5,7	1,26
		1270	4,2	5,2	1,24
	10,1	508	7,3	8,1	1,12
		762	5,7	7,5	1,30
		1016	5,7	6,4	1,12
		1270	4,4	6,0	1,35

Tabelle 10 – Englisch

Brennerwinkel	Abstand (Zoll)	Geschwindigkeit (Zoll/min)	Tiefe (Zoll)	Breite (Zoll)	Verhältnis Breite/Tiefe
30°	0.25	20	0.31	0.33	1.06
		30	0.26	0.30	1.16
		40	0.22	0.26	1.21
		50	0.17	0.24	1.38
	0.40	20	0.30	0.39	1.30
		30	0.24	0.34	1.43
		40	0.19	0.29	1.50
		50	0.17	0.28	1.66
35°	0.25	20	0.30	0.27	0.92
		30	0.23	0.26	1.13
		40	0.18	0.22	1.26
		50	0.17	0.21	1.24
	0.40	20	0.29	0.32	1.12
		30	0.23	0.30	1.30
		40	0.23	0.25	1.12
		50	0.18	0.24	1.35

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 Masseklemme ist nicht ordnungsgemäß am Werkstück befestigt.
- Der Gasdruck oder die Gasdurchflussmenge ist zu gering.
- Auf der Stromquelle ist Fugenhobeln ausgewählt.

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 bewegt sich zu schnell oder zu langsam.

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

- Feuchtigkeit in der Gasversorgung.
- Falscher Gasdruck.
- Verschleißteile falsch installiert.
- Die Verschleißteile sind abgenutzt.

Kapitel 6

Konfiguration des Maschinenbrenners

Einführung

Für dieses Gerät sind Maschinenbrenner der Hyamp Duramax Serie 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:

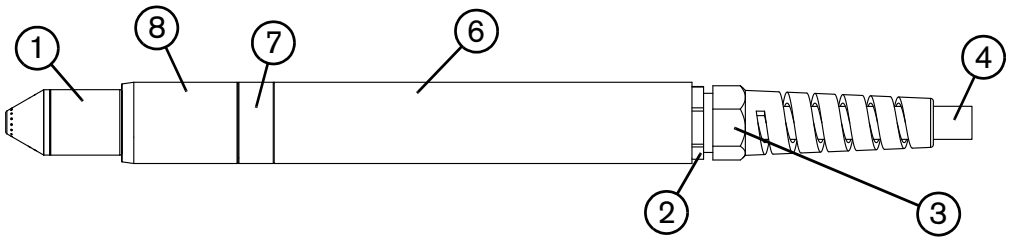
- Die Stärke des geschnittenen Materials.
- Die durchschnittliche Schnittlänge.
- Die Luftqualität (Vorhandensein von Öl, Feuchtigkeit oder anderen Verschmutzungen).
- Ob das Metall durchstochen wird oder Schnitte an der Kante begonnen werden.
- Der richtige Abstand zwischen Brenner und Werkstück beim Fugenhobeln.
- 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 3 Stunden bei 125 A ausreicht. Bei niedrigeren Stromstärken kann eine längere Standzeit der Verschleißteile erreicht werden.

Weitere Informationen zu den richtigen Schneidtechniken finden Sie in *Mechanisiertes Schneiden* auf Seite 101.

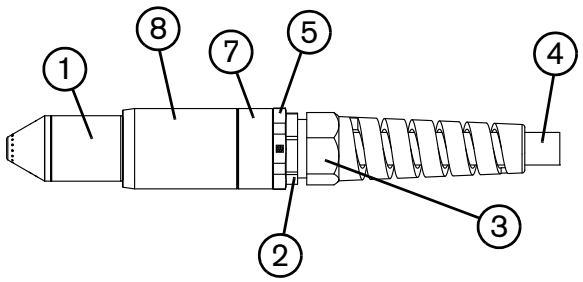
Maschinenbrenner-Komponenten

Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner



Einzelheiten entnehmen Sie der folgenden Abbildung.

Duramax Hyamp 180°-Mini-Maschinenbrenner



1 Verschleißteile

2 Zugentlastung

3 Zugentlastungsmutter

4 Brennerschlauchpaket

5 Adapter (wird bei langem Maschinenbrenner nicht verwendet)

6 Brennerschaft (wird bei Mini-Maschinenbrenner nicht verwendet)

7 Kupplung

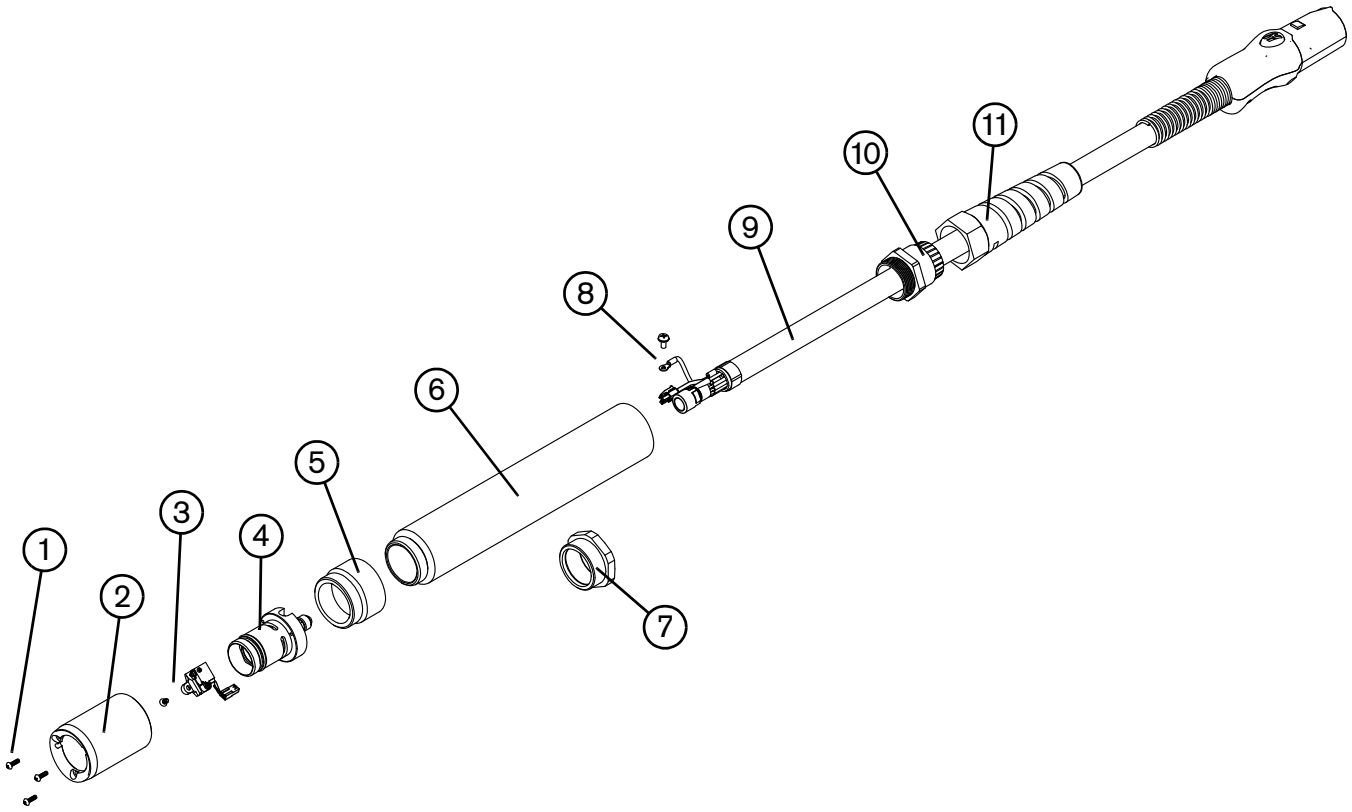
8 Montagemuffe

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.

Zerlegen des Maschinenbrenners

Eventuell müssen Sie den Maschinenbrenner zerlegen, um ihn auf dem Schneidtisch zu montieren (siehe *Montage des Brenners* auf Seite 74). Oder Sie möchten den Maschinenbrenner zerlegen, um einen langen Maschinenbrenners in einen Mini-Maschinenbrenner umzuwandeln (siehe *Umwandlung eines langen Maschinenbrenners in einen Mini-Maschinenbrenner* auf Seite 73).



1 Montagemuffe-Schrauben
2 Montagemuffe
3 Kappensensorschalter und Schraube
4 Brennerkörper
5 Kupplung
6 Brennerschaft (nur langer Maschinenbrenner)
7 Adapter (nur Mini-Maschinenbrenner)
8 Pilotlichtbogen-Draht und Schraube
9 Brennerschlauchpaket
10 Zugentlastung
11 Zugentlastungsmutter

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

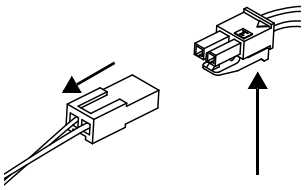
1. Trennen Sie das Brennerschlauchpaket von der Stromquelle und entfernen Sie die Verschleißteile vom Brenner.
2. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter von der Zugentlastung ab und ziehen Sie die Mutter entlang des Brennerschlauchpakets zurück.
3. Beim Zerlegen eines langen Maschinenbrenners schrauben Sie die Zugentlastung vom Brennerschaft ab. Beim Zerlegen eines Mini-Maschinenbrenners schrauben Sie die Zugentlastung vom Adapter ab. Ziehen Sie die Zugentlastung entlang des Brennerschlauchpakets zurück.

4. Beim Zerlegen eines langen Maschinenbrenners schrauben Sie den Brennerschaft von der Kupplung ab. Beim Zerlegen eines Mini-Maschinenbrenners schrauben Sie den Adapter von der Kupplung ab.

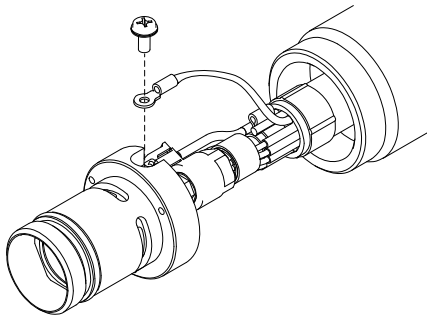
5. Schrauben Sie die Kupplung von der Montagemuffe ab.

6. Entfernen Sie die drei Schrauben vom Verschleißteilende der Montagemuffe und ziehen Sie die Montagemuffe nach vorne vom Brennerkörper ab.

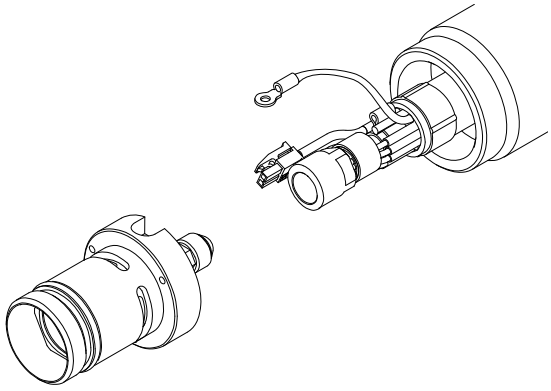
7. Trennen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter.



8. Entfernen Sie die Schraube, mit der das Pilotkabel des Brenners am Brennerkörper befestigt ist.



9. Lösen Sie die Mutter, mit der die Gasversorgungsleitung am Brennerschlauchpaket befestigt ist, mit einem 5/16-Zoll- und einem 1/2-Zoll-Schraubenschlüssel bzw. einem verstellbaren Schraubenschlüssel. Legen Sie den Brennerkörper beiseite.



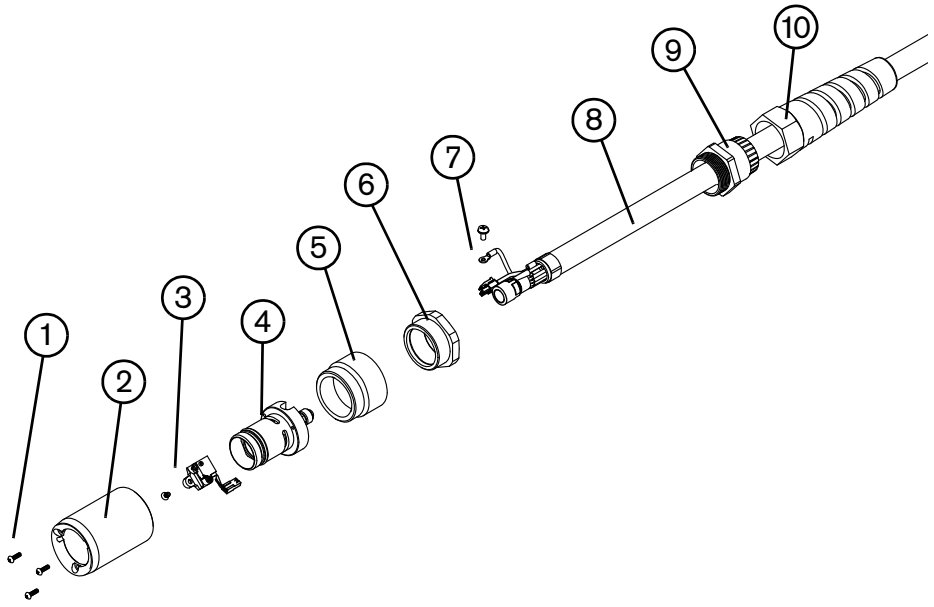
10. Ziehen Sie die Kupplung nach vorne vom Brennerschlauchpaket ab.

11. Beim Zerlegen eines langen Maschinenbrenners ziehen Sie den Brennerschaft nach vorne vom Brennerschlauchpaket ab. Beim Zerlegen eines Mini-Maschinenbrenners ziehen Sie den Adapter nach vorne vom Brennerschlauchpaket ab.

Umwandlung eines langen Maschinenbrenners in einen Mini-Maschinenbrenner

Sie brauchen das Adapterset für Mini-Maschinenbrenner (428146), um die folgenden Arbeitsschritte durchzuführen. Mit Hilfe des Sets ist es möglich, einen langen Maschinenbrenner in einen Mini-Maschinenbrenner umzuwandeln. Dazu wird der Brennerschaft entfernt und an dessen Stelle ein kleiner Adapterring aufgesetzt.

Wenn Sie einen langen Maschinenbrenner in einen Mini-Maschinenbrenner umwandeln und den Brenner gleichzeitig montieren, überspringen Sie diese Schritte und befolgen Sie die Anweisungen in *Montage des Brenners* auf Seite 74.



1 Montagemuffe-Schrauben
2 Montagemuffe
3 Kappensensorschalter und Schraube
4 Brennerkörper
5 Kupplung
6 Adapter (428146)
7 Pilotlichtbogen-Draht und Schraube
8 Brennerschlauchpaket
9 Zugentlastung
10 Zugentlastungsmutter

1. Befolgen Sie die Anweisungen in *Zerlegen des Maschinenbrenners* auf Seite 71.
2. Schieben Sie den Adapter über das Brennerschlauchpaket.
3. Schieben Sie die Kupplung über das Brennerschlauchpaket.
4. Schrauben Sie den Adapter auf die Kupplung.
5. Schließen Sie die Gasversorgungsleitung wieder an das Brennerschlauchpaket an.
6. Befestigen Sie das Pilotkabel des Brenners wieder mit der Schraube am Brennerkörper.
7. Schließen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter wieder an.

8. 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.

9. Befestigen Sie die Montagemuffe mit den drei Schrauben am Brennerkörper.

10. Schrauben Sie die Kupplung auf die Montagemuffe.

11. Schrauben Sie die Zugentlastung auf den Adapter.

12. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter auf die Zugentlastung.

13. Bauen Sie die Verschleißteile wieder in den Brenner ein und schließen Sie das Brennerschlauchpaket erneut an die Stromquelle an.

Montage des Brenners

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. Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch, um den Brenner zu zerlegen und wieder zusammenzubauen, wenn Sie den Brenner durch die Schiene des Schneidtischs oder ein anderes Montagesystem führen müssen.

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.

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

1. Befolgen Sie die Anweisungen in *Zerlegen des Maschinenbrenners* auf Seite 71.

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.

2. Führen Sie das Brennerschlauchpaket durch das Montagesystem für den Schneidtisch. Schieben Sie die Zugentlastung und die Zugentlastungsmutter so weit wie nötig entlang des Brennerschlauchpakets, um sie beiseite zu halten, während Sie das Brennerschlauchpaket durch die Schiene führen.

3. Bei der Montage eines langen Maschinenbrenners schieben Sie den Brennerschaft über das Brennerschlauchpaket. Bei der Montage eines Mini-Maschinenbrenners schieben Sie den Adapter über das Brennerschlauchpaket.

4. Schieben Sie die Kupplung über das Brennerschlauchpaket.

5. Schließen Sie die Gasversorgungsleitung wieder an das Brennerschlauchpaket an.

6. Befestigen Sie das Pilotkabel des Brenners wieder mit der Schraube am Brennerkörper.

7. Schließen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter wieder an.

8. 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.

9. Befestigen Sie die Montagemuffe mit den drei Schrauben am Brennerkörper.

10. Schrauben Sie die Kupplung in die Montagemuffe.

11. Bei der Montage eines langen Maschinenbrenners schrauben Sie den Brennerschaft in die Kupplung. Bei der Montage eines Mini-Maschinenbrenners schrauben Sie den Adapter in die Kupplung.

12. Schrauben Sie die Zugentlastung in den Brennerschaft (bei einem langen Maschinenbrenner) oder in den Adapter (bei einem Mini-Maschinenbrenner).

13. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter in die Zugentlastung.

14. Befestigen Sie den Brenner gemäß den Anweisungen des Herstellers an der Höhenverstellung.

15. Installieren Sie die Verschleißteile wieder in den Brenner.

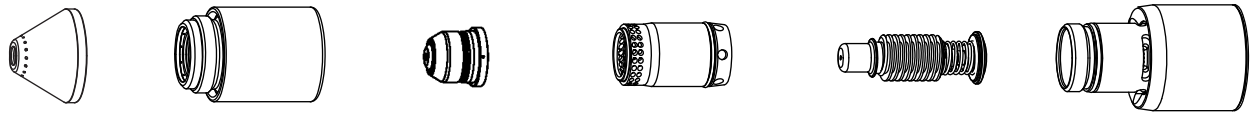
Auswahl der Verschleißteile für Maschinenbrenner

Geräte mit dem langen Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner oder dem Duramax Hyamp 180°-Mini-Maschinenbrenner werden mit einem Starter-Verschleißteilset sowie einer Box mit Ersatzelektroden und -düsen geliefert. Es gibt zwei mechanisierte Starter-Verschleißteilsets. Ein Set enthält die Standard-Brennerkappe und das andere die Brennerkappe für ohmsche Abtastung. Brennerkappe, Elektrode und Wirbelring sind zum Schneiden, Fugenhobeln und für FineCut identisch. Lediglich das Schutzschild und die Düse sind unterschiedlich.

Beide Maschinenbrenner verwenden die gleichen Verschleißteile. Verschleißteile für Maschinenbrenner sind abgeschirmt. Daher wird die Düse nicht beschädigt, wenn der Brenner das Werkstück berührt.

Verschleißteile für Maschinenbrenner

Abgeschirmte 105-A-/125-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner



220976
Abschirmung

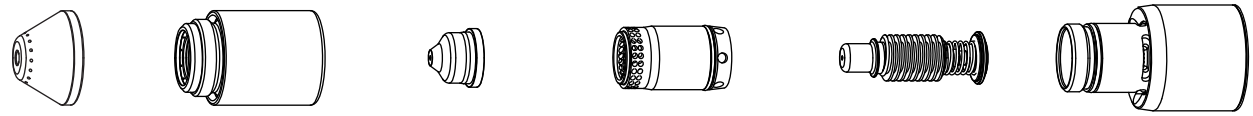
220977
Brennerkappe

220975
Düse

220997
Wirbelring

220971
Elektrode

Abgeschirmte 45-A- und 65-A-Verschleißteile für Maschinenbrenner



420168
Abschirmung

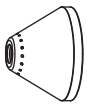
220977
Brennerkappe

420158 (45 A)
420169 (65 A)
Düse

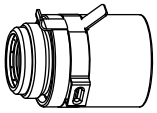
220997
Wirbelring

220971
Elektrode

Abgeschirmte 105-A-/125-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner



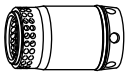
220976
Abschirmung



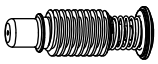
420156
Brennerkappe für ohmsche Abtastung



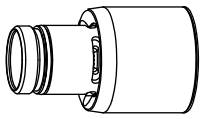
220975
Düse



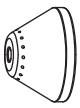
220997
Wirbelring



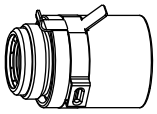
220971
Elektrode



Abgeschirmte 45-A- und 65-A-Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner



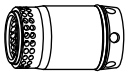
420168
Abschirmung



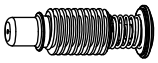
420156
Brennerkappe für ohmsche Abtastung



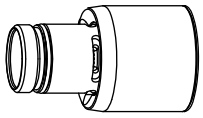
420158 (45 A)
420169 (65 A)
Düse



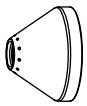
220997
Wirbelring



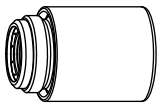
220971
Elektrode



Verschleißteile zum Fugenhobeln



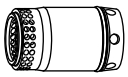
420112
Abschirmung



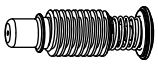
220977
Brennerkappe



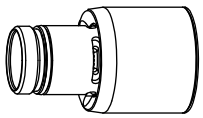
420001
Düse



220997
Wirbelring



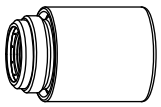
220971
Elektrode



Abgeschirmte Verschleißteile für FineCut



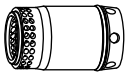
420152
Abschirmung



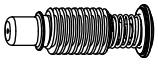
220977
Brennerkappe



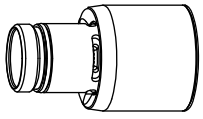
420151
Düse



220997
Wirbelring



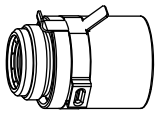
220971
Elektrode



Abgeschirmte Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für FineCut



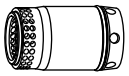
420152
Abschirmung



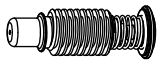
420156
Brennerkappe für ohmsche Abtastung



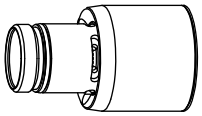
420151
Düse



220997
Wirbelring



220971
Elektrode



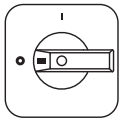
Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner





WARNUNG!

SOFORTSTARTBRENNER
EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN



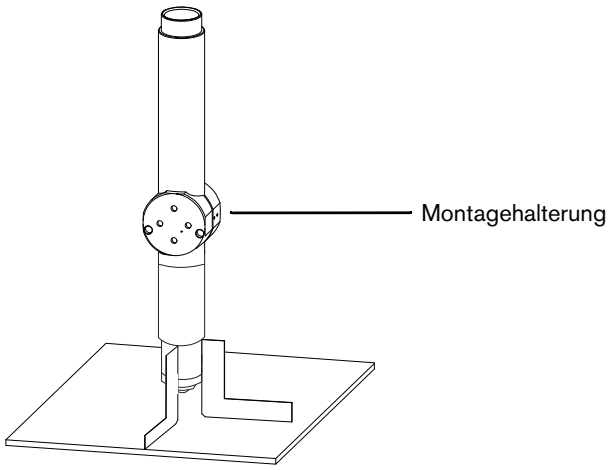
Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter betätigt wurde. Vergewissern Sie sich, dass die Maschine ausgeschaltet (OFF) ist, bevor Sie die Verschleißteile wechseln.

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 *Konfiguration des Handbrenners* auf Seite 53.

Ausrichten des Brenners

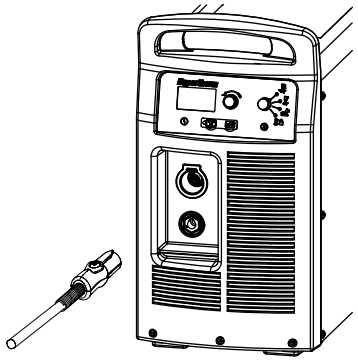
Montieren Sie den Maschinenbrenner senkrecht zum Werkstück, um einen vertikalen Schnitt zu erzielen. Richten Sie den Brenner mithilfe eines Winkels rechtwinklig zum Werkstück aus.



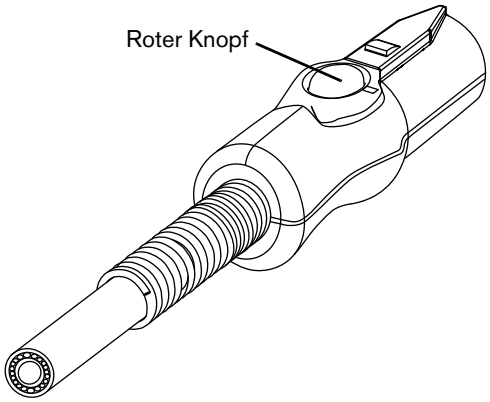
Bringen Sie die Montagehalterung so weit unten wie möglich am Brenner an, um Vibrationen an der Brennerspitze zu minimieren.

Anschließen des Brennerschlauchs

Dieses Gerät 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 werden (OFF). Zum Anschließen des Brenners stecken Sie den Steckverbinder in die Steckdose vorne an der Stromquelle.



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



Verwendung der Schneidtabellen

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

Jede Schneidtabelle enthält die folgenden Informationen:

- **Stromstärkeeinstellung** – Die Stromstärkeeinstellung links oben auf der Seite gilt für alle Einstellungen auf dieser Seite. Bei den Angaben für FineCut ist die Stromstärkeeinstellung für jede Stärke in der Schneidtabelle enthalten.
- **Materialstärke** – Dicke des Werkstücks (der zu schneidenden Metallplatte).
- **Abstand zwischen Brenner und Werkstück** – Der Abstand zwischen dem Schutzschild und dem Werkstück während des Schneidens. Dies wird auch auch als Schneidhöhe bezeichnet.
- **Anfangslochstechhöhe** – Abstand zwischen dem Schutzschild 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 mit der besten Schnittqualität.

  Die Lichtbogen-Spannung nimmt zu, je mehr die Verschleißteile sich abnutzen; deshalb muss die Spannungseinstellung ggf. erhöht werden, um den richtigen Abstand zwischen Brenner und Werkstück beizubehalten. Einige CNCs überwachen die Lichtbogen-Spannung und passen die Brennerhöhenverstellung automatisch an.

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.

  Diese Schneidtabellendaten wurden von Hypertherm in Labortests mit neuen Verschleißteilen ermittelt.

Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation

Die Breiten in den folgenden 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 tatsächlichen Ergebnisse von den in den Tabellen gezeigten Werten abweichen.

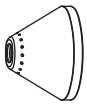
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation – Metrisch (mm)

Verfahren	Stärke (mm)														
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25	30	32	35	40
Unlegierter Stahl															
125 A abgeschirmt					2,2	2,3	2,4	2,4	2,6	2,8	3,1	3,6	3,8	3,9	4,1
105 A abgeschirmt					2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	3,0	3,2		
65 A abgeschirmt			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,7	3,2	3,7				
45 A abgeschirmt	1,6	1,4	1,3	1,5	1,6										
FineCut	1,3	1,2	1,2	1,2											
Legierter Stahl															
125 A abgeschirmt					1,9	2,2	2,4	2,6	2,6	2,7	3,1	3,0	3,0	3,2	3,6
105 A abgeschirmt					1,6	1,9	2,2	2,3	2,4	2,5	2,9	2,9	2,9		
65 A abgeschirmt			1,4	1,5	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,3					
45 A abgeschirmt	1,4	1,2	1,2	1,5	1,7										
FineCut	1,2	1,2	1,0	1,0											
Aluminium															
125 A abgeschirmt					2,3	2,5	2,6	2,6	2,8	2,9	2,8	2,9	3,0	3,3	3,7
105 A abgeschirmt					1,9	2,0	2,2	2,2	2,1	2,1	2,5	2,5	2,5		
65 A abgeschirmt			1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2					
45 A abgeschirmt		1,5	1,4	1,6	1,8										

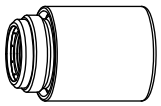
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation – Englisch (Zoll)

Verfahren	Stärke (Zoll)													
	22 GA	18 GA	14 GA	10 GA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1–1/4	1–1/2
Unlegierter Stahl														
125 A abgeschirmt						0.089	0.094	0.095	0.103	0.108	0.109	0.123	0.150	0.158
105 A abgeschirmt						0.080	0.088	0.091	0.094	0.099	0.103	0.107	0.125	
65 A abgeschirmt			0.062	0.065	0.067	0.070	0.079	0.088	0.104	0.120	0.134	0.147		
45 A abgeschirmt	0.062	0.048	0.052	0.061	0.062	0.064								
FineCut	0.049	0.047	0.048	0.048										
Legierter Stahl														
125 A abgeschirmt						0.078	0.094	0.103	0.103	0.103	0.112	0.123	0.116	0.137
105 A abgeschirmt						0.067	0.085	0.091	0.094	0.093	0.111	0.116	0.116	
65 A abgeschirmt			0.054	0.060	0.065	0.071	0.074	0.076	0.083	0.090				
45 A abgeschirmt	0.056	0.042	0.048	0.062	0.065	0.068								
FineCut	0.045	0.044	0.039	0.042										
Aluminium														
		1/32	1/16	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1–1/4	1–1/2	
125 A abgeschirmt					0.091	0.103	0.104	0.110	0.119	0.101	0.112	0.116	0.140	
105 A abgeschirmt					0.075	0.086	0.085	0.083	0.083	0.087	0.101	0.100		
65 A abgeschirmt			0.074	0.074	0.075	0.077	0.079	0.082	0.085					
45 A abgeschirmt		0.060	0.052	0.062	0.070									

Abgeschirmte 125-A-Verschleißteile



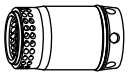
220976
Abschirmung



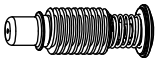
220977
Brennerkappe



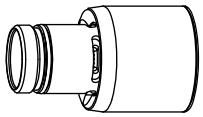
220975
Düse

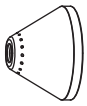


220997
Wirbelring

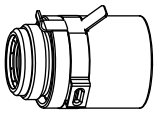


220971
Elektrode





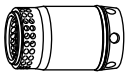
220976
Abschirmung



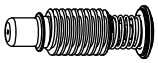
420156
Brennerkappe
für ohmsche
Abtastung



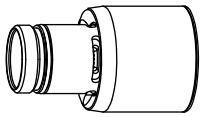
220975
Düse



220997
Wirbelring



220971
Elektrode



125 A abgeschirmtes Schneiden – unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	260 / 550
Kalt	345 / 730

Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittge-schwindigkeit	Spannung	Schnittge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
6	4,6	9,2	200	0,2	4980	158	5960	155
8				0,3	3800	158	4570	157
10				0,4	2750	158	3330	158
12				0,5	2050	157	2510	157
16		11,5	250	0,6	1260	162	1660	164
20				2,0	980	165	1140	164
25				3,5	610	169	780	167
30		Kantenstart*		1,0	460	169	580	167
32					400	174	500	172
35					340	177	430	175
40					240	180	310	178

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittge-schwindigkeit	Spannung	Schnittge-schwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.18	0.36	200	0.2	188	158	225	155
3/8				0.4	114	158	138	158
1/2				0.5	75	158	93	158
5/8		0.45	250	0.6	50	162	66	164
3/4				0.8	42	164	48	163
7/8				2.0	31	168	37	166
1				3.5	23	169	30	167
1-1/4		Kantenstart*		1.0	16	174	20	172
1-1/2					11	179	14	177

* Sie können Stärken bis zu 32 mm lochstechen, wenn Ihre CNC-Software und die Brennerhöhensteuerung es Ihnen ermöglichen, den Brenner vorübergehend anzuheben, um das beim Lochstechen anfallende geschmolzene Material zu entfernen. Zum Beispiel wird diese Funktion in der Phoenix CNC-Software von Hypertherm als „Sprunghöhe bei Mulde“ bezeichnet. Die Verwendung dieser Lochstechfunktion kann die Standzeit der Verschleißteile beeinträchtigen.

125 A abgeschirmtes Schneiden – legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	260 / 550
Kalt	345 / 730

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	5910	156	7690	157
8					4060	157	5550	157
10					2540	159	3700	157
12					2170	163	2710	157
16		11,5	250	0,7	1140	165	1460	162
20				1,2	940	167	1030	163
25		Kantenstart		1,0	540	172	760	166
30					430	173	640	166
32				1,1	400	177	600	169
35				1,2	320	180	450	173
40					180	185	210	179

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	220	156	288	157
3/8					104	158	154	157
1/2					78	163	98	158
5/8		0.45	250	0.7	45	165	58	162
3/4				1.2	40	167	43	163
7/8		Kantenstart		0.8	30	168	35	164
1				1.0	20	173	29	166
1-1/4				1.1	16	177	24	169
1-1/2				1.2	9	183	12	177

125 A abgeschirmtes Schneiden – Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	260 / 550
Kalt	345 / 730

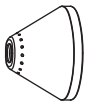
Metrisch

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	0,2	7660	159	8560	156
8				0,3	5100	161	6100	157
10				0,4	2980	163	4020	159
12				0,5	2140	165	3070	162
16		11,5	250	0,6	1540	169	2090	163
20				2,0	1260	170	1500	167
25				3,5	850	174	1050	167
30		Kantenstart		1,0	540	175	830	167
32				1,1	430	182	750	174
35				1,2	370	183	580	176
40					270	185	300	179

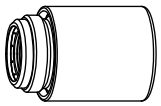
Englisch

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	0.2	284	159	320	156
3/8				0.4	124	163	166	158
1/2				0.5	80	166	114	162
5/8		0.45	250	0.6	61	169	83	163
3/4				0.8	52	170	62	167
7/8				2.0	44	171	52	167
1				3.5	32	175	40	167
1-1/4		Kantenstart		1.0	17	182	30	174
1-1/2					12	184	16	178

Abgeschirmte 105-A-Verschleißteile



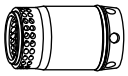
220976
Abschirmung



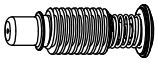
220977
Brennerkappe



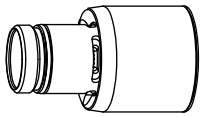
220975
Düse

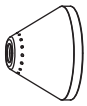


220997
Wirbelring

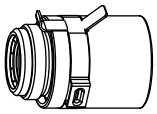


220971
Elektrode





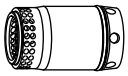
220976
Abschirmung



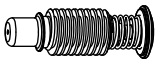
420156
Brennerkappe
für ohmsche
Abtastung



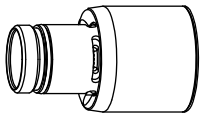
220975
Düse



220997
Wirbelring



220971
Elektrode



105 A abgeschirmtes Schneiden – unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	283 / 600
Kalt	345 / 730

Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittge-schwindigkeit	Spannung	Schnittge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
6	4,6	9,2	200	0,5	4110	158	4920	146
8				0,6	3220	158	3770	150
10				0,8	2410	159	2730	153
12				0,7	1810	163	1980	156
16		11,5	250	1,0	1050	165	1230	155
20				1,3	780	168	850	157
25		Kantenstart		1,0	540	174	580	162
30					420	176	440	168
32				1,2	370	177	400	170

Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittge-schwindigkeit	Spannung	Schnittge-schwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.18	0.36	200	0.5	156	158	186	147
3/8				0.75	100	158	114	152
1/2				0.75	66	163	73	156
5/8		0.45	250	1.0	42	165	49	155
3/4				1.0	33	168	35	156
7/8				2.0	26	169	30	158
1		Kantenstart		1.0	21	175	22	163
1-1/4				1.2	15	177	16	170

105 A abgeschirmtes Schneiden – legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	283 / 600
Kalt	345 / 730

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	5320	158	5780	144
8					3650	159	3940	148
10					2230	160	2420	151
12					1490	162	1960	154
16		11,5	250	1,0	950	166	1050	156
20				2,5	660	169	730	158
25		Kantenstart		1,0	440	174	520	162
30					330	176	450	167
32				1,2	290	177	420	169

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	198	158	215	145
3/8					94	160	100	150
1/2					55	163	71	154
5/8		0.45	250	1.0	38	166	42	156
3/4				2.5	28	168	30	157
7/8		Kantenstart		1.0	22	172	26	159
1					17	174	20	163
1-1/4				1.2	12	177	17	169

105 A abgeschirmtes Schneiden – Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	283 / 600
Kalt	345 / 730

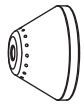
Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittge-schwindigkeit	Spannung	Schnittge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
6	4,6	9,2	200	0,5	6340	158	6390	154
8				0,6	4330	162	4690	154
10				0,8	2660	164	3250	155
12				0,7	2020	167	2590	159
16		11,5	250	1,0	1350	169	1550	157
20				1,3	970	172	1020	161
25		Kantenstart		1,0	660	176	800	167
30					460	180	580	174
32				1,2	390	182	490	176

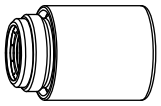
Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittge-schwindigkeit	Spannung	Schnittge-schwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/4	0.18	0.36	200	0.5	236	159	240	154
3/8				0.75	110	164	134	154
1/2					75	167	95	159
5/8		0.45	250	1.0	54	169	62	157
3/4					40	171	42	160
7/8				2.0	34	173	37	164
1		Kantenstart		1.0	25	176	31	167
1-1/4				1.2	16	182	20	176

65 A abgeschirmte Verschleißteile



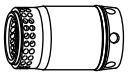
420168
Abschirmung



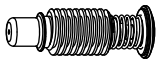
220977
Brennerkappe



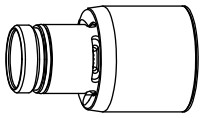
420169
Düse

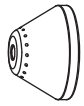


220997
Wirbelring

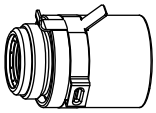


220971
Elektrode





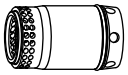
420168
Abschirmung



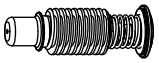
420156
Brennerkappe für
ohmsche Abtastung



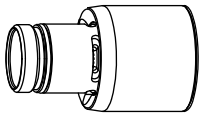
420169
Düse



220997
Wirbelring



220971
Elektrode



65 A abgeschirmtes Schneiden – unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	222 / 470
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
2	1,5	3,8	250	0,1	5930	122	7015	123
3				0,2	5150	123	6080	123
4				0,5	4370	123	5145	123
6					2815	125	3275	124
8					1815	127	2235	126
10		4,5	300	0,7	1085	129	1490	128
12				1,2	845	131	1140	130
16		6	400	2,0	565	136	740	135
20		Kantenstart			355	141	450	140
25					215	146	270	146

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	248	122	294	122
10 GA					190	123	224	123
3/16				0.2	149	124	174	123
1/4				0.5	100	125	116	124
3/8				0.7	45	129	62	128
1/2		0.18	300	1.2	30	132	40	131
5/8		0.24	400	2.0	23	136	30	135
3/4		Kantenstart			15	140	19	139
7/8					12	143	15	143
1					8	146	10	146

65 A abgeschirmtes Schneiden – legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	222 / 470
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
2	1,5	3,8	250	0,1	7405	119	9970	121
3				0,2	6120	120	8240	122
4				0,5	4840	122	6110	123
6					2275	125	2840	125
8				0,7	1505	127	1860	127
10		4,5	300		1115	130	1245	128
12				1,2	720	133	925	130
16		Kantenstart			465	137	505	136
20					320	141	345	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
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	316	118	425	120
10 GA					220	121	296	122
3/16				0.2	152	123	168	123
1/4				0.5	72	125	96	125
3/8				0.7	48	130	52	128
1/2		0.18	300	1.2	23	134	32	131
5/8		Kantenstart			19	137	20	136
3/4					14	140	15	140

65 A abgeschirmtes Schneiden – Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	222 / 470
Kalt	250 / 530

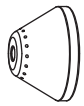
Metrisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittge-schwindigkeit	Spannung	Schnittge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
2	1,5	3,8	250	0,1	7805	123	10265	122
3				0,2	6565	125	8790	123
4				0,5	5320	126	7320	124
6					2845	129	4375	126
8				0,7	2015	133	2750	129
10		4,5	300		1535	136	1650	132
12				1,2	1055	139	1330	135
16		Kantenstart			640	143	805	140
20					335	146	550	144

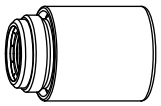
Englisch

Material-stärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schnittge-schwindigkeit	Spannung	Schnittge-schwindigkeit	Spannung
Zoll	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/16	0.06	0.15	250	0.1	328	123	428	122
1/8					250	125	336	123
1/4				0.5	95	130	152	126
3/8				0.7	65	135	68	131
1/2		0.18	300	1.2	35	140	48	136
5/8		Kantenstart			26	143	32	140
3/4					16	145	24	143

45 A abgeschirmte Verschleißteile



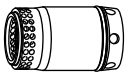
420168
Abschirmung



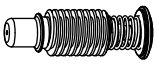
220977
Brennerkappe



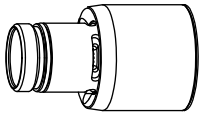
420158
Düse

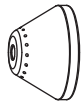


220997
Wirbelring

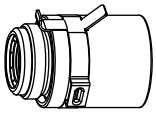


220971
Elektrode





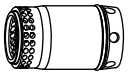
420168
Abschirmung



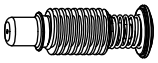
420156
Brennerkappe für ohmsche Abtastung



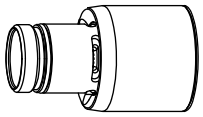
420158
Düse



220997
Wirbelring



220971
Elektrode



45 A abgeschirmtes Schneiden – unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	241 / 510

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	0,5	2,0	400	0,0	8890	118	12510	120
1					8890	119	10760	120
1,5				0,1	8040	123	10160	123
2	1,5	3,8	250	0,3	6565	128	7770	125
3				0,4	3725	129	4890	128
4					2250	130	3550	130
6				0,5	1265	132	2050	130

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	0.02	0.08	400	0.0	350	118	500	120
22 GA					350	118	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	120
16 GA					314	123	400	123
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	270	128	320	125
12 GA				0.4	185	129	216	127
10 GA					100	130	164	130
3/16				0.5	74	131	108	130
1/4				0.6	43	132	73	130

45 A abgeschirmtes Schneiden – legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	241 / 510

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	0,5	2,0	400	0,0	8890	113	12510	120
1					8890	113	10760	120
1,5				0,1	7825	117	10160	120
2	1,5	3,8	250	0,3	6095	122	8615	122
3				0,4	3585	123	4405	123
4					2185	126	2810	126
6				0,5	975	132	1140	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	0.02	0.08	400	0.0	350	113	500	120
22 GA					350	113	450	120
18 GA				0.1	350	113	400	120
16 GA					305	117	400	120
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	122	360	122
12 GA				0.4	175	123	206	123
10 GA					100	124	134	124
3/16				0.5	68	128	80	128
1/4				0.6	30	133	35	133

45 A abgeschirmtes Schneiden – Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	241 / 510

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	9145	126	11100	124
2				0,1	7470	125	9210	124
3				0,2	4675	125	6190	125
4				0,4	3700	129	4845	127
6				0,5	1740	135	2795	132

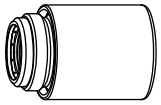
Englisch

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
1/32	0.06	0.15	250	0.0	360	126	450	124
1/16				0.1	360	126	400	124
3/32				0.2	233	124	328	124
1/8				0.4	177	126	224	125
1/4				0.5	55	136	96	133

FineCut-Verschleißteile



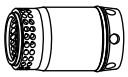
420152
Abschirmung



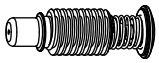
220977
Brennerkappe



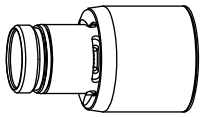
420151
Düse



220997
Wirbelring

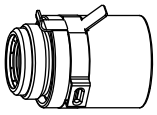


220971
Elektrode





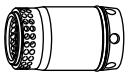
420152
Abschirmung



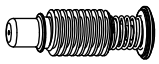
420156
Brennerkappe für
ohmsche Abtastung



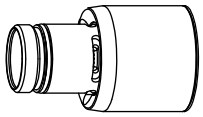
420151
Düse



220997
Wirbelring



220971
Elektrode



FineCut – unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	226 / 480

Metrisch

Materialstärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Empfohlene	
						Schnittge-schwindigkeit	Spannung
mm	A	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	4330	83
0,6						4080	85
0,8					0,1	4065	85
1	40				0,2	4825	81
1,5					0,4	4825	79
2	45					4740	78
3					0,5	3445	80
4						1270	80

Englisch

Materialstärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Empfohlene	
						Schnittge-schwindigkeit	Spannung
Zoll	A	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt
26 GA	30	0.06	0.09	150	0.0	175	82
24 GA						160	85
22 GA					0.1	160	85
20 GA						160	85
18 GA	40				0.2	190	80
16 GA					0.4	190	79
14 GA	45					190	78
12 GA					0.5	165	80
10 GA						100	80

FineCut – legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	217 / 460
Kalt	226 / 480

Metrisch

Materialstärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Empfohlene	
						Schnittge-schwindigkeit	Spannung
mm	A	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt
0,5	30	0,51	2,03	400	0,0	4825	77
0,6						4825	77
0,8					0,1	4825	73
1	40				0,2	4825	86
1,5					0,4	4825	72
2	45					4550	72
3					0,5	2335	70
4						995	72

Englisch

Materialstärke	Strom	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Empfohlene	
						Schnittge-schwindigkeit	Spannung
Zoll	A	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt
26 GA	30	0.02	0.08	400	0.0	190	77
24 GA						190	77
22 GA					0.1	190	74
20 GA						190	72
18 GA	40				0.2	190	80
16 GA					0.4	190	72
14 GA	45					190	72
12 GA					0.5	110	70
10 GA						70	71

Kapitel 7

Mechanisiertes Schneiden

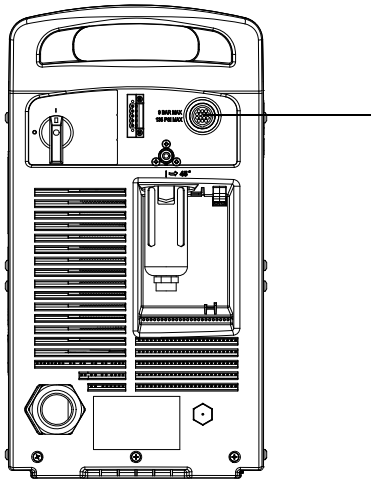
Anschließen des optionalen Fernstartschalters

Powermax125-Konfigurationen mit einem Duramax Hyamp Maschinenbrenner können mit einem optionalen Fernstartschalter ausgestattet sein.

- Teile-Nummer 128650: 7,6 m
- Teile-Nummer 128651: 15 m
- Teile-Nummer 128652: 23 m
- Teile-Nummer 428755: 45,7 m

Entfernen Sie die Steckdosenabdeckung der Maschinenschnittstelle an der Rückseite der Stromquelle und schließen Sie den Hypertherm Fernstartschalter an die Steckdose an.

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



Anschließen des Maschinenschnittstellenkabels

Der Powermax125 ist mit einer werksseitig installierten Spannungsteiler-Baukarte mit fünf Stellungen ausgerüstet. Der integrierte Spannungsteiler liefert eine verminderte Lichtbogen-Spannung von 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1 oder 50:1 (maximale Ausgangsspannung 16 V). Eine Steckdose an der Rückseite der Stromquelle (siehe vorhergehende Abbildung) ermöglicht den Zugriff auf die niedrigere Lichtbogen-Spannung sowie Signale für Lichtbogenübertragung und Plasmastart.

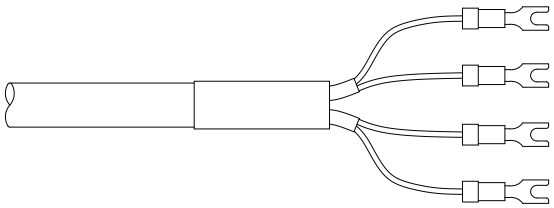
Der Spannungsteiler ist werksseitig auf 50:1 voreingestellt. Zur Auswahl einer anderen Einstellung für den Spannungsteiler siehe *Einstellen des Spannungsteilers mit fünf Stellungen* auf Seite 105.

VORSICHT!

Der werksseitig installierte interne Spannungsteiler liefert im Leerlaufzustand einen Höchstwert von 16 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:

- 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 m) für Kabel mit Drähten, an deren Enden sich Flachsteckeranschlüsse befinden.
  - Verwenden Sie eine der folgenden Teile-Nummern für ein Kabel, an dessen Ende sich ein D-Sub-Stecker befindet. (Kompatibel mit Hypertherm-Produkten wie EDGE® Pro Ti und Sensor™ PHC.)
    - 223354 (3,0 m)
    - 223355 (6,1 m)
    - 223048 (7,6 m)
    - 223356 (10,7 m)
    - 123896 (15 m)
- Zur ausschließlichen Verwendung von Signalen für Lichtbogenübertragung und Plasmastart verwenden Sie Teile-Nummer 023206 (7,6 m) oder Teile-Nummer 023279 (15 m). Diese Kabel sind mit Flachsteckeranschlüssen versehen, wie nachstehend dargestellt:



Informationen zur Kontaktbelegung der Steckdose finden Sie unter *Kontaktbelegung der Maschinenschnittstelle* auf Seite 104.

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).

Weitere Informationen finden Sie unter *Teile* auf Seite 127.

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.

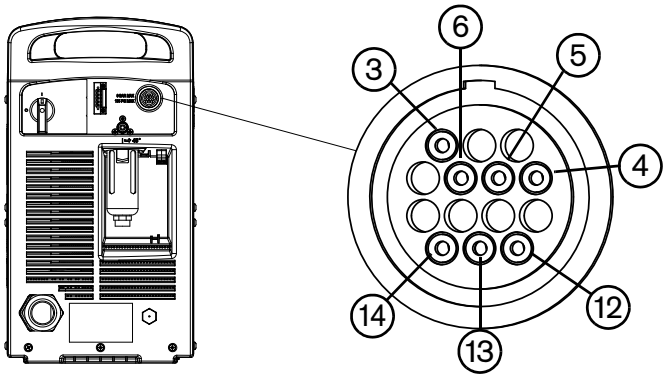
   Wenn Sie ein Kabel mit Drähten und Flachsteckeranschlüssen am anderen Ende verwenden, schließen Sie das Maschinenschnittstellenkabel innerhalb des Elektrogehäuses der Brennerhöhensteuerung oder CNC-Steuerung an, damit anschließend nicht mehr unbefugt darauf zugegriffen werden kann. Vergewissern Sie sich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

Der Einbau von vom Kunden bereitgestellten Teilen sowie 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 in Abbildung 2 dargestellt. Tabelle 11 auf Seite 104 enthält Details zu jedem Signaltyp.

Kontaktbelegung der Maschinenschnittstelle

Abbildung 2 – Anschlussbuchsen



Ziehen Sie beim Anschließen der Stromquelle mit einem Maschinenschnittstellenkabel an eine Brennerhöhensteuerung oder eine CNC-Steuerung Tabelle 11 hinzu.

Tabelle 11 – Signale des Maschinenschnittstellenkabels

Signal	Typ	Anmerkungen	Anschlussbuchsen	Externe Kabeldrähte
Start (Plasmastart)	Eingang	Schließkontakt. 18 VDC Leerlaufspannung an START-Anschlussklemmen. Benötigt potenzialfreies Schließen, um aktiviert zu werden.	3, 4	Grün, schwarz
Übertragung (Maschinenvorschubstart)	Ausgang	Schließkontakt. Potenzialfreies Schließen, wenn der Lichtbogen übertragen wird. Maximal 120 VAC/1 A am Maschinenschnittstellenrelais.	12, 14	Rot, schwarz
Masse	Masse		13	
Spannungsteiler	Ausgang	Geteiltes Lichtbogensignal von 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (liefert maximal 16 V).	5 (–), 6 (+)	Schwarz (–), weiß (+)

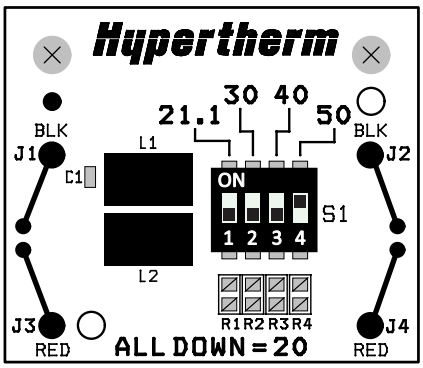
Einstellen des Spannungsteilers mit fünf Stellungen

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

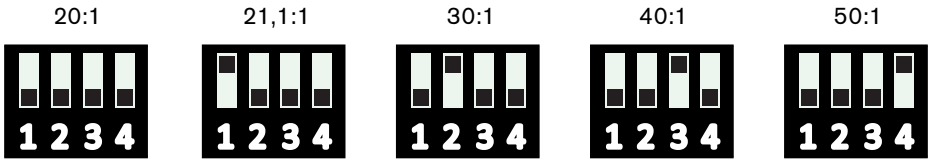
1. Schalten Sie die Stromquelle aus (OFF) und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Nehmen Sie die Abdeckung der Stromquelle ab.
3. Suchen Sie die DIP-Schalter des Spannungsteilers auf der linken Seite der Stromquelle.

Abbildung 3 zeigt die Standardeinstellung (50:1) mit dem Schalter Nr. 4 oben.

Abbildung 3 – Spannungsteiler in der Standardeinstellung (50:1)



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

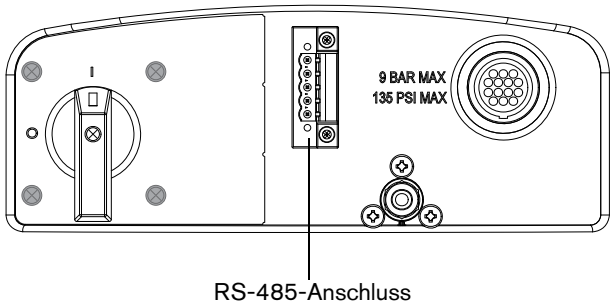
Zum Zugriff auf die geteilte rohe Lichtbogenspannung siehe Mitteilungsblatt für den Außendienst Nr. 807060.

 	**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 RS-485-Schnittstelle

Der serielle Stecker für die RS-485-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 werksseitig installierten (oder Benutzer-installierten) seriellen RS-485-Anschluss verfügen. Die Steckdose an der Rückseite der Stromquelle ermöglicht den Zugriff auf die RS-485-Baukarte in der Stromquelle.



Verfügt Ihre Stromquelle nicht über einen RS-485-Anschluss, dann bestellen Sie Set 228539: „Powermax65/85/105/125 RS-485-Baukarte mit Kabeln“. Befolgen Sie die Installationsanweisungen im Kapitel *Auswechseln der Stromquellenkomponenten* des Powermax125 Wartungshandbuchs (808071), das Sie aus der Dokumente-Bibliothek unter www.hypertherm.com herunterladen können.

Mit installiertem RS-485-Stecker:

1. Schalten Sie die Stromquelle aus (OFF).
2. Verbinden Sie das RS-485-Kabel vom externen Gerät mit der Steckdose an der Rückseite der Powermax-Stromquelle.

Serielle Anschlusskabel

Die folgenden seriellen Kabel sind mit Steckern in den angegebenen Längen erhältlich:

- 223236 – RS-485-Kabel, offenes Kabelende, 7,6 m
- 223237 – RS-485-Kabel, offenes Kabelende, 15 m
- 223239 – RS-485-Kabel, 9-poliger D-Sub-Stecker für Hypertherm-Steuerungen, 7,6 m
- 223240 – RS-485-Kabel, 9-poliger D-Sub-Stecker für Hypertherm-Steuerungen, 15 m

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 folgenden Themen 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 gereinigt, geprüft und abgestimmt werden. Eine unstete Maschinenbewegung kann ein regelmäßiges 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

Verschiedene Faktoren wirken sich auf die Schnittqualität aus:

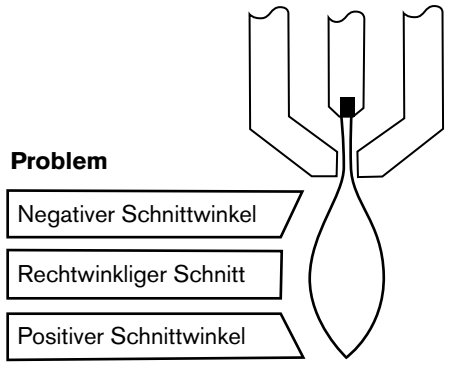
- Schnittwinkel – Der Winkelstellungsgrad der Schnittkante.
- Bartbildung – Das geschmolzene Material, das sich an der Ober- oder Unterseite des Werkstücks verfestigt.
- Geradheit der Schnittfläche – Die Oberfläche kann konkav oder konvex sein.

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

Schnitt- oder Fasenwinkel

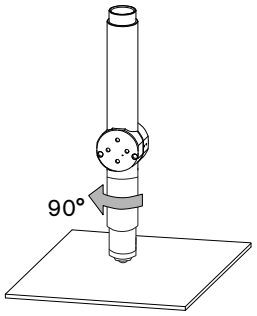
- Ein positiver Schnittwinkel entsteht, wenn mehr Material von der Schnittober- als von der Schnittunterseite entfernt wird.
- Ein negativer Schnittwinkel entsteht, wenn mehr Material von der Schnittunterseite entfernt wird.

Abbildung 4 – Schnittwinkel



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.
Rechtwinkliger Schnitt		
Positiver Schnittwinkel	Der Brenner ist zu hoch.	Senken Sie den Brenner ab bzw. reduzieren Sie bei Verwendung einer Brennerhöhensteuerung die Lichtbogen-Spannung.

Der rechtwinkligste Schnitt bezogen auf die Vorwärtsbewegung des Brenners befindet sich auf der *rechten* Seite. Die linke Seite weist stets einen gewissen Schnittwinkel 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. Als nächsten Schritt 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 das Schnittwinkelproblem weiterhin besteht, nachdem die mechanischen Ursachen beseitigt wurden (siehe *Konfiguration des Brenners und Tischs* auf Seite 107), überprüfen Sie den Abstand zwischen Brenner und Werkstück – insbesondere dann, wenn die Schnittwinkel alle positiv oder alle negativ sind. Auch das geschnittene Material spielt eine Rolle: Bei magnetisiertem oder gehärtetem 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. Der Bart ist fester an die Unterseite des Schnitts geschweißt als bei Niedergeschwindigkeit und lässt sich schwer entfernen. Zum Reduzieren der Bartbildung bei Hochgeschwindigkeit:

- Die Schnittgeschwindigkeit verringern.
- Verringern 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 Powermax125 entspricht die Lochstechhöhe im Allgemeinen zwischen 1,5 Mal und 4 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 durchstochen wird. Material mit einer Stärke von 20 mm erfordert also zum Beispiel 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.

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

Das Werkstück wird nicht vollständig durchlocht und oberhalb des Werkstückes findet übermäßige Funkenbildung statt.

- 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 eingestellt. Siehe *Konfiguration des Maschinenbrenners* auf Seite 69.
- Die Schnittgeschwindigkeit ist zu hoch. Siehe die Schneidtabellen unter *Verwendung der Schneidtabellen* auf Seite 79.
- Das zu schneidende Metall übersteigt die maximale Blechstärke für die ausgewählte Stromstärke. Siehe *Spezifikationen* auf Seite 17.

Übermäßige Bartbildung an der Schnittunterseite.

- Die Gaseinstellung ist zu hoch oder zu niedrig.
- 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 unter *Verwendung der Schneidtabellen* auf Seite 79.
- Die Stromstärke ist zu gering eingestellt. Siehe die Schneidtabellen unter *Verwendung der Schneidtabellen* auf Seite 79.

Der Schnittwinkel ist nicht rechtwinklig.

- 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 bzw. die Schneidhöhe ist zu groß oder zu klein.
- Die Schnittgeschwindigkeit ist falsch. Siehe die Schneidtabellen unter *Verwendung der Schneidtabellen* auf Seite 79.

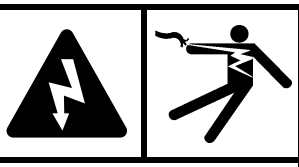
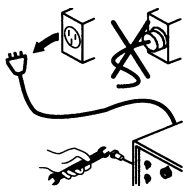
Die Standzeit der Verschleißteile ist verkürzt.

- 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 *Wartung und Reparatur* auf Seite 111 oder kontaktieren Sie die nächst gelegene technische Serviceabteilung von Hypertherm [eine Liste befindet sich vorne in diesem Handbuch]).
- Der Wirbelring oder die Brennerkappe ist abgenutzt und muss ausgetauscht werden.

Kapitel 8

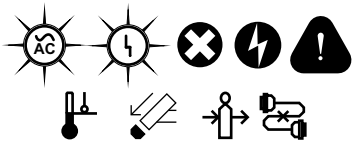
Wartung und Reparatur

Durchführen der routinemäßigen Wartung

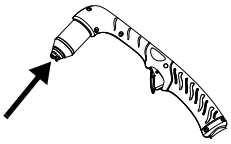
<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>WARNUNG!
ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICH SEIN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten, die das Entfernen der Abdeckung von der Stromquelle oder der Verschleißteile aus dem Brenner erfordern, muss die elektrische Stromversorgung getrennt werden.
Alle Arbeiten, die das Entfernen der Abdeckung der Stromquelle erfordern, müssen von einem qualifizierten Techniker ausgeführt werden.
Lesen Sie bitte das Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung, das Ihrem Gerät separat beiliegt und wichtige Sicherheitshinweise enthält.</td></tr>
</table>

Routinemäßige Wartungsaufgaben

Vor jedem Gebrauch:

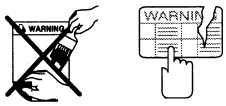


Anzeigeleuchten und Störfallsymbole prüfen. Eventuelle Störfallbedingungen beheben.

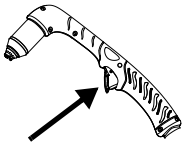


Korrekte Installation und Abnutzung der Verschleißteile prüfen.

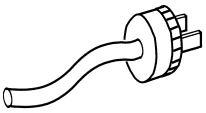
Alle 3 Monate:



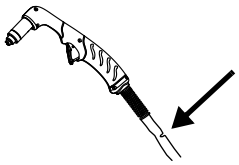
Beschädigte Etiketten ersetzen.



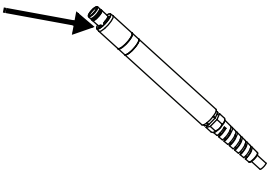
Wippentaster auf Beschädigung prüfen. Brennerkörper auf Risse und freiliegende Drähte prüfen. Beschädigte Teile ersetzen.



Netzkabel und Stecker prüfen.
Bei Beschädigung ersetzen.

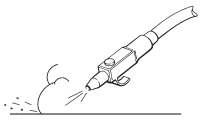


Brennerschlauchpaket prüfen.
Bei Beschädigung ersetzen.

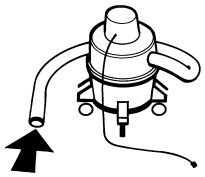


Die Schrauben am Maschinenbrenner, die den Brennerkörper mit der Montagemuffe verbinden, überprüfen. Falls erforderlich, die Schrauben festziehen.

Alle 6 Monate:

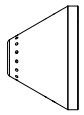
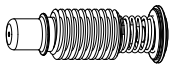
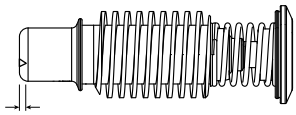
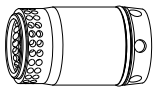
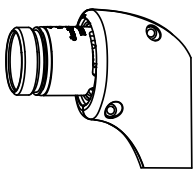


oder



Das Innere der Stromquelle mit trockener Druckluft reinigen oder aussaugen.

Prüfung der Powermax125-Verschleißteile

Ersatzteil	Prüfen	Maßnahme
 Abschirmung	Mittlere Öffnung auf Rundheit prüfen.	Wenn die Öffnung nicht mehr rund ist, Schutzschild ersetzen.
	Lücke zwischen Schutzschild und Düse auf Ablagerungen prüfen.	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.
	O-Ring auf Schäden oder Abnutzung überprüfen.	Ist der O-Ring abgenutzt oder beschädigt, ersetzen Sie den Wirbelring. (Siehe *Teile* auf Seite 127.)
	Die Länge des Wirbelrings.	Wirbelring ersetzen, wenn die Länge des Wirbelrings 220997 oder 420159 weniger als 32 mm beträgt.
 Brenner-O-Ring	Oberfläche auf Beschädigung, Verschleiß oder mangelnde Schmierung prüfen.	Wenn der O-Ring trocken ist, tragen Sie eine dünne Schicht Silikonschmiermittel auf den Ring und das Gewinde auf. O-Ring ersetzen, wenn er abgenutzt oder beschädigt ist. (Siehe *Teile* auf Seite 127.)

Allgemeine Fehlerbeseitigung

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

Störfallsymbole und entsprechende Störfallcodes erscheinen auf der LCD-Anzeige.
Siehe *Störfallcodes und Lösungen* auf Seite 115.

Tritt ein Störfall während der Benutzung eines Generators auf, Stromquelle ausschalten (OFF), 60 bis 70 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.

Anleitung zur Fehlerbeseitigung

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 Hauptschalter auf EIN (ON) steht. ▪ Überprüfen Sie, ob die Netzspannung nicht zu niedrig ist (mehr als 15 % niedriger als die Nennspannung). ▪ Stellen Sie sicher, dass die Sicherungen im Netztrennschalter nicht durchgebrannt sind.
Der Lichtbogen wird nicht auf das Werkstück übertragen.	▪ Reinigen Sie die Stelle, wo die Masseklemme das Werkstück berührt, damit ein guter Kontakt zum Metall besteht. ▪ Überprüfen Sie die Masseklemme 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.
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 *Prüfung der Powermax125-Verschleißteile* auf Seite 113. ▪ Ersetzen Sie das Gasfilterelement, wenn es verschmutzt ist. Siehe *Einbau des Luftfilterelements (Metallschutz, Kunststoff oder Nylon)* auf Seite 125. ▪ Vergewissern Sie sich, dass ordnungsgemäßer Gasdruck vorhanden ist.

Problem	Lösungen
Der Lichtbogen stottert und zischt.	▪ Das Gasfilterelement ist verschmutzt. Ersetzen Sie das Element. Siehe *Einbau des Luftfilterelements (Metallschutz, Kunststoff oder Nylon)* auf Seite 125. ▪ Überprüfen Sie die Gasleitung auf Feuchtigkeit. Installieren oder reparieren Sie gegebenenfalls die Gasfilterung der Stromquelle. Siehe *Konfiguration der Stromquelle* auf Seite 29.
Die Schnittqualität ist schlecht.	▪ Überprüfen Sie, ob der Brenner richtig verwendet wird. Siehe *Grundlegende Bedienung des Geräts* auf Seite 41, *Schneiden im Handbetrieb* auf Seite 59, oder *Mechanisiertes Schneiden* auf Seite 101. ▪ Überprüfen Sie die Verschleißteile auf Abnutzung und ersetzen Sie sie bei Bedarf. Siehe *Prüfung der Powermax125-Verschleißteile* auf Seite 113. ▪ 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.

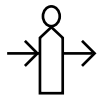
Störfallcodes und Lösungen

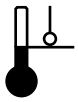
Ein Etikett mit Beschreibungen häufiger Störfallcodes befindet sich innen am Deckblatt der *Betriebsanleitung*. Ziehen Sie dieses Etikett ab und kleben Sie es zur Referenz oben auf die Stromquelle.

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

Störfallcodes

Störfall-code	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfall-symbol	Lösungen
0-12	Niedriger Eingangsgasdruck oder instabiler Gasdruck: Warnung (das Gerät läuft weiter)	Ein	Aus		▪ Stellen Sie den Eingangsgasdruck entsprechend ein.
0-13	AC-Eingang instabil: Warnung (das Gerät läuft weiter)	Blinkt (3 Hz)	Aus		▪ Stromversorgung korrigieren.

Störfall-code	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfall-symbol	Lösungen
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. ▪ Kann auf einen Störfall hinweisen, der 10 Mal auftritt, ohne dass die Stromversorgung getrennt wird. Der Störfallcode 0-99 wird angezeigt. 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 *Grundlegende Bedienung des Geräts* auf Seite 41 Schnellen Neustart ausführen.
0-21	Übermäßige Änderung der Lichtbogen-Spannung: Verschleißteile, Gasdurchfluss prüfen	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		▪ Ersetzen Sie Elektrode und Düse. ▪ Überprüfen Sie die restlichen Verschleißteile auf Abnutzung und ersetzen Sie diese bei Bedarf.
0-40	Über-/Untertemperatur	Ein	Ein		▪ Lassen Sie die Stromquelle eingeschaltet, damit der Lüfter sie kühlt. ▪ Sollte sich die Innentemperatur der Stromquelle -30°C nähern, bringen Sie die Stromquelle an einen wärmeren Ort.
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.

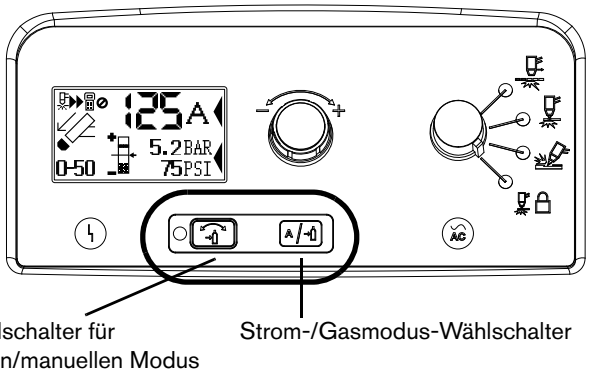
Störfall-code	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfall-symbol	Lösungen
0-52	Brenner nicht angeschlossen	Ein	Ein		▪ Stecken Sie ein Brennerschlauchpaket in die FastConnect-Steckdose vorne an der Stromquelle und schalten Sie den Netzschalter aus und wieder ein.
0-60	AC-Eingangsspannungsfehler	Ein	Ein		▪ 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		▪ 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.

Aufrufen des Wartungsbildschirms

Nach Aufrufen des Wartungsbildschirms können Sie Systeminformationen einsehen, die bei der Fehlerbeseitigung hilfreich sind. Dieser Bildschirm zeigt die zuletzt aufgetretenen Störfallcodes, die Lichtbogenstunden, die aktuelle Softwareversion des Systems und verschiedene zusätzliche Details an. Über diesen Bildschirm können Sie auch einen Gastest durchführen.

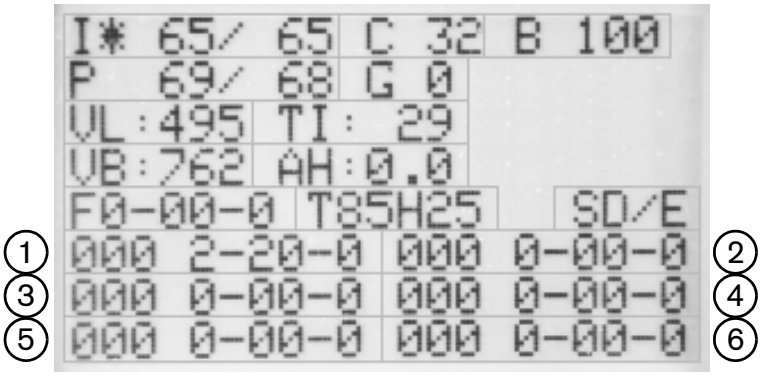
Wenn zum Beispiel ein Störfallcode (im Format *N-nn*) auf der Statusanzeige erscheint, während Sie das Gerät bedienen, können Sie im Wartungsbildschirm prüfen, ob ein zusätzlicher vierstelliger Störfallcode (im Format *N-nn-n*) angezeigt wird. Wenn das Gerät von einem qualifizierten Servicetechniker gewartet werden muss, dann werden diese vierstelligen Störfallcodes bei der Diagnose des Problems hilfreich sein.

Drücken Sie gleichzeitig den Wählschalter für den automatischen/manuellen Modus und den Strom-/Gasmodus-Wählschalter für circa zwei Sekunden, um den Wartungsbildschirm anzuzeigen.



Für die Navigation im Wartungsbildschirm drücken Sie den Strom-/Gasmodus-Wählschalter, um den Feldwähler (*) zwischen den Feldern zu bewegen. Das ausgewählte Feld wird durch ein Sternchen (*) angezeigt.

Drücken Sie gleichzeitig den Wählschalter für automatischen/manuellen Modus und den Strom-/Gasmodus-Wählschalter, um den Wartungsbildschirm zu verlassen. Der Bedienerbildschirm wird angezeigt.



Kennzeichnung	Beschreibung
I	Strom eingestellt/gelesen
C	LCD-Kontrast
B	LCD-Helligkeit (Prozent)
P	Druck eingestellt/gelesen
G	Gastest aktivieren (1) / deaktivieren (0)
VL	Eingehende AC-Netzspannung
TI	Temperatur des Invertermoduls (°C)
VB	DC-Busspannung
AH	Lichtbogen-Stunden
F	Vierstelliger Live-Störfallcode für die Diagnose von Systemfehlern
T	Brenner-Bezeichnung (Ampere/Hand (H) oder Maschine (M)/Länge des Schlauchpakets in Fuß)
S	DSP/Steuerbaukarte Softwareversionen
(Nummern 1–6)	Fehlerprotokoll der zuletzt vom System aufgezeichneten Störfallcodes (0-00-0) und die letzten drei Ziffern der Zählung der Lichtbogenstunden bei Auftreten des Störfalls (000).

Durchführung eines Gastests

VORSICHT!

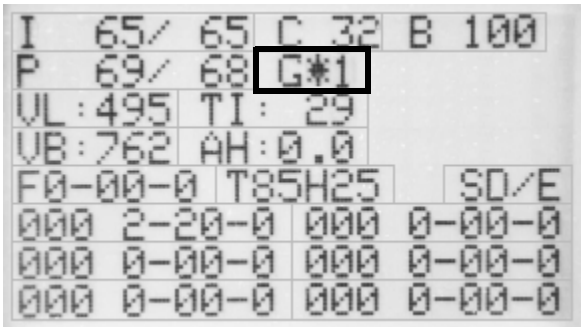
Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich, bevor Sie einen Gastest durchführen. Halten Sie Ihre Hände, Kleidung und Gegenstände stets von der Brennerspitze fern und richten Sie den Brenner niemals auf sich oder andere Personen.

1. Drücken Sie gleichzeitig den Wählschalter für den automatischen/manuellen Modus und den Strom-/Gasmodus-Wählschalter für etwa zwei Sekunden, um den Wartungsbildschirm anzuzeigen.

2. Drücken Sie den Strom-/Gasmodus-Wählschalter, bis das Sternchen (*) neben dem „G“ erscheint, um das Gasttestfeld auszuwählen.

3. Verwenden Sie den Reglerknopf, um das Gastestfeld von 0 auf 1 zu setzen.

   Wenn kein Gas fließt, rufen Sie Ihren Hypertherm-Vertriebspartner, eine zugelassene Hypertherm-Reparaturwerkstatt oder die nächstgelegene Hypertherm-Niederlassung an. Die Adressen der Niederlassungen finden Sie vorne in diesem Handbuch.



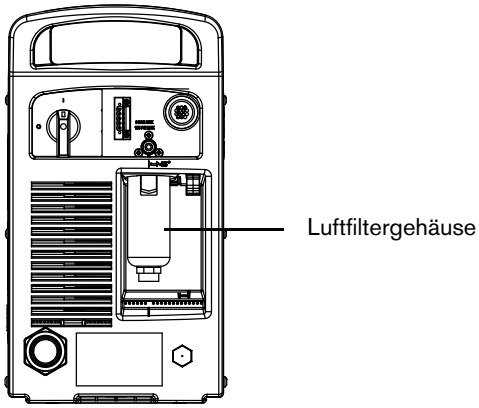
4. Verwenden Sie den Reglerknopf, um das Gastestfeld wieder auf 0 zurückzusetzen.

5. Drücken Sie gleichzeitig den Wählschalter für automatischen/manuellen Modus und den Strom-/Gasmodus-Wählschalter, um den Wartungsbildschirm zu verlassen.

Luftfilterelement und Luftfiltergehäuse ersetzen

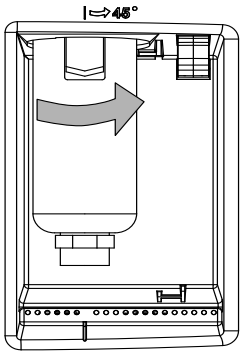
Luftfiltergehäuse entfernen

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 Gasfiltergehäuse 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 Powermax125 mit einer der zwei unten aufgeführten Luftfiltergehäuse-Ausführungen ausgestattet. Die Gehäuse-Ausführungen und O-Ringe sind nicht beliebig austauschbar. Beide Filtergehäuse verwenden das gleiche Luftfilterelement, doch muss beim Auswechseln des Elements unterschiedlich vorgegangen werden.

Altes Filtergehäuse mit Metallschutz



Die Luftfilter-Baugruppe mit Filtergehäuse mit Metallschutz ist nicht mehr im Sortiment enthalten. Das einzeln erhältliche Luftfilterelement mit Gehäuse mit Metallschutz wird weiterhin angeboten.

Zum Ersetzen des Luftfilterelements und des Luftfiltergehäuses dieser Baugruppe, siehe Seite 124.

Neues Kunststoff-Filtergehäuse

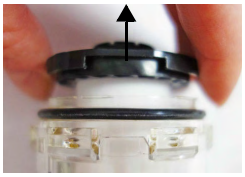


Informationen zum Ersetzen des Luftfilterelements und Luftfiltergehäuses aus Kunststoff oder Nylon finden Sie im nächsten Kapitel.

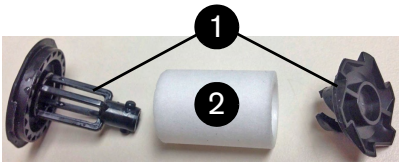
Das Filtergehäuse sieht möglicherweise grünlich-blau aus, wenn Sie das optionale Nylon-Gehäuse-Set 428415 installieren. (Siehe Seite 129.)

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

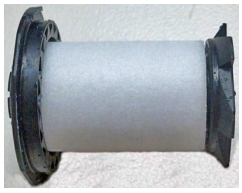
5. Drehen Sie an der schwarzen Mutter des Elements an der Oberseite des Filtergehäuses und ziehen Sie diese hoch.



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 vorsichtig, bis sie miteinander verschraubt sind und fest am neuen Element sitzen.



Sind die schwarzen Muttern des Elements beschädigt, bestellen Sie eine neue Luftfilterbaugruppe aus Set 428351 oder 228685, falls diese beim Werk erhältlich sind.

8. Falls Sie das Luftfiltergehäuse nicht ersetzen:

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



Verwenden Sie einen dickeren O-Ring.



- 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.



Der Einbau des Luftfiltergehäuses ist in Schritt 10 auf Seite 125 beschrieben.

Einbau des Luftfilterelements (für Gehäuse mit Metallschutz)

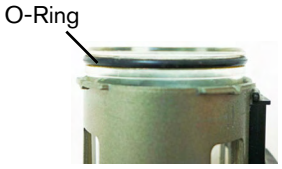
5. Das weiße Filterelement und die schwarze Befestigungsmutter an der Filter-Baugruppe sind klar erkennbar. Lösen Sie durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Kunststoffhaltemutter, mit der das Filterelement befestigt ist.

6. Ersetzen Sie das verschmutzte Element durch ein neues weißes Element.

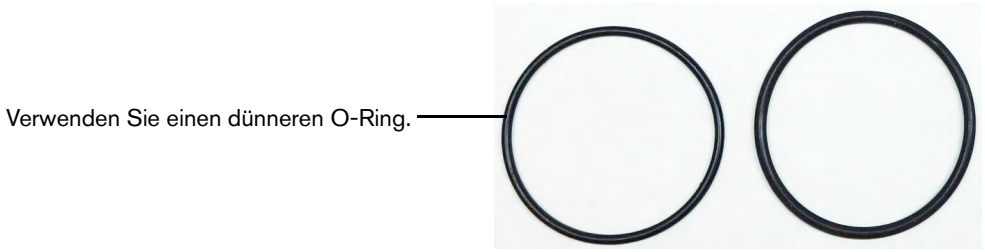
7. Ziehen Sie die ursprüngliche Kunststoffmutter durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder handfest an.

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.

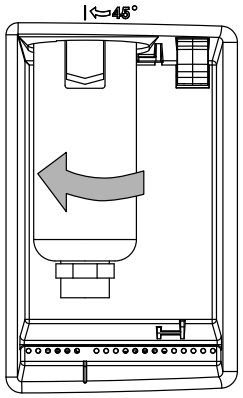


- ❑ Ist der O-Ring nicht beschädigt, stellen Sie sicher, dass er leicht mit Silikonschmiermittel (027055 nicht im Lieferumfang enthalten) geschmiert ist.

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

Verwenden Sie die Hypertherm Set-Nummern aus diesem Kapitel, um Ersatzteile, Verschleißteile und Zubehör für Stromquelle, Hand- und Maschinenbrenner zu bestellen.

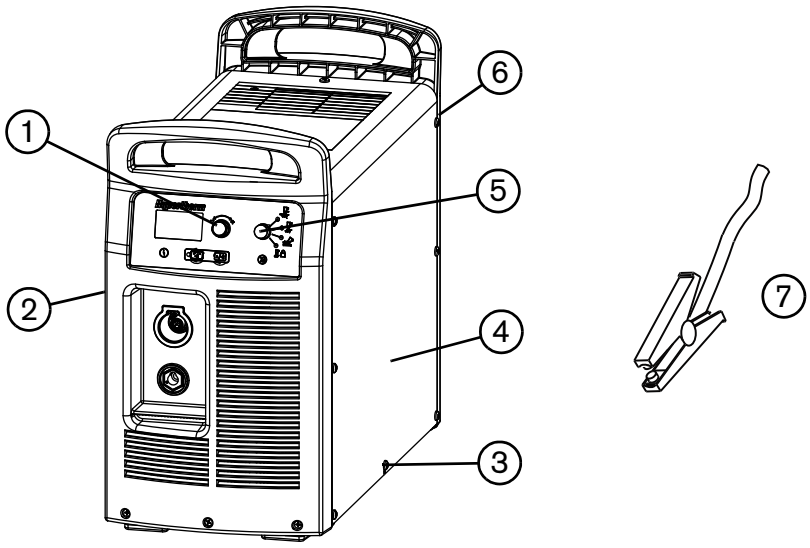
Anweisungen für den Einbau des Gasfilterelements in die Stromquelle finden Sie unter *Einbau des Luftfilterelements (Metallschutz, Kunststoff oder Nylon)* auf Seite 125.

Anweisungen für den Einbau von Verschleißteilen in Handbrenner finden Sie unter *Installation der Verschleißteile für Handbrenner* auf Seite 56.

Anweisungen für den Einbau von Verschleißteilen in Maschinenbrenner finden Sie unter *Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner* auf Seite 77.

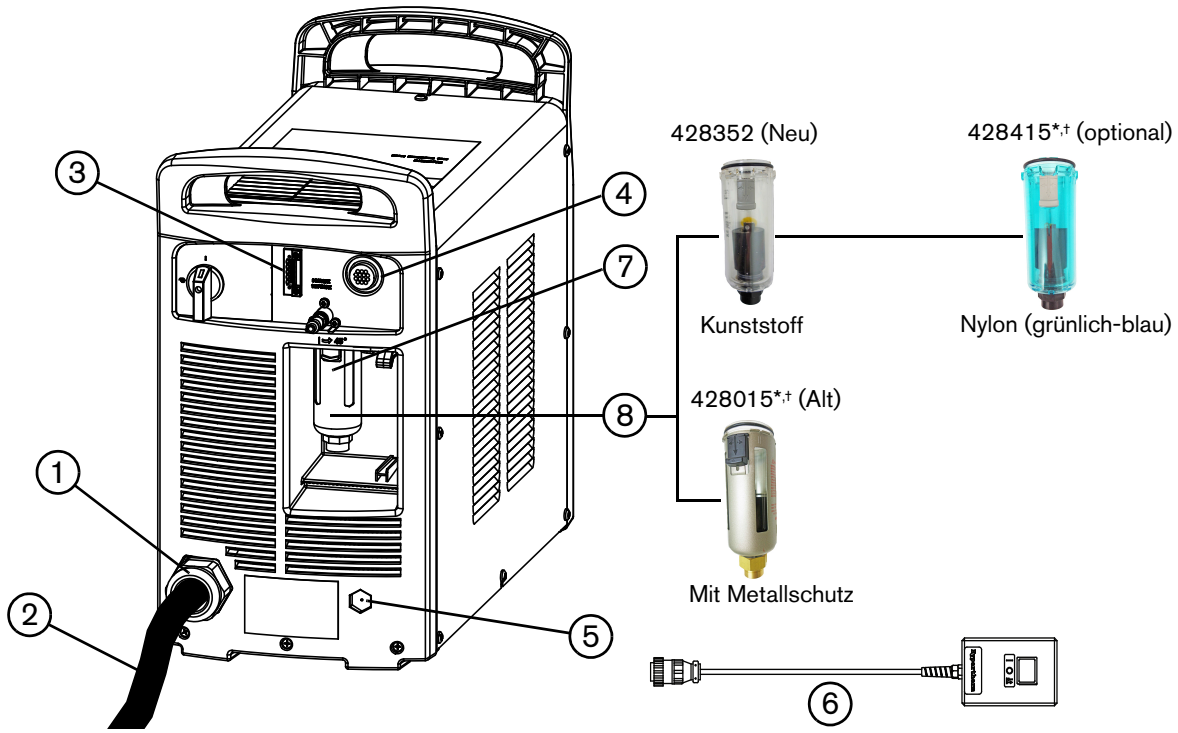
Teile der Stromquelle

Vorderseite, außen



	Teile-Nummer	Beschreibung
1	428143	Set: Regler
2	228866	Set: Powermax105/125 Vorderseite
3	428141	Set: Powermax105/125 Schrauben für Abdeckung
4	428115	Set: Powermax125 CSA-Stromquellenabdeckung mit Etiketten
4	428116	Set: Powermax125 CE-Stromquellenabdeckung mit Etiketten
4	428247	Set: Powermax125 CCC-Stromquellenabdeckung mit Etiketten
5	428142	Set: Betriebsart-Schalter
6	428110	Set: Powermax125 480 V CSA Rückseite
6	428112	Set: Powermax125 600 V CSA Rückseite
6	428111	Set: Powermax125 400 V CE Rückseite
6	428113	Set: Powermax125 380 V CCC Rückseite
7		Werkstückkabel (Siehe *Zubehörteile* auf Seite 138.)

Rückseite, außen



	Teile-Nummer	Beschreibung
1	228914	Set: Powermax105 Netzkabel-Zugentlastung 400 V CE/380 V CCC; Powermax125 Netzkabel-Zugentlastung 480 V und 600 V CSA/380 V CCC
1	228913	Set: Powermax105 Netzkabel-Zugentlastung 230–400 V CE; Powermax125 Netzkabel-Zugentlastung 400 V CE
2	428121	Set: Powermax125 Netzkabel mit Zugentlastung 480 V und 600 V CSA
2	228886	Set: Powermax105 Netzkabel mit Zugentlastung 230–400 V CE; Set: Powermax125 Netzkabel mit Zugentlastung 400 V CE
3	228539	Set: Serielle Schnittstelle, interne Kabel und RS-485-Platine
	223236	RS-485-Kabel, offenes Kabelende, 7,6 m
	223237	RS-485-Kabel, offenes Kabelende, 15 m
	223239	RS-485-Kabel, 9-poliger D-Sub-Stecker für Hypertherm-Steuerungen, 7,6 m
	223240	RS-485-Kabel, 9-poliger D-Sub-Stecker für Hypertherm-Steuerungen, 15 m
4	228884	Set: Powermax105/125 Maschinenschnittstellenkabel, internes Kabel mit Spannungsteiler-Baukarte (CPC-Anschluss)
	127204	Powermax45/65/85/105/125 Abdeckung für Steckdose der Maschinenschnittstelle (CPC)
	023206	Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale), 7,6 m, Flachsteckeranschlüsse

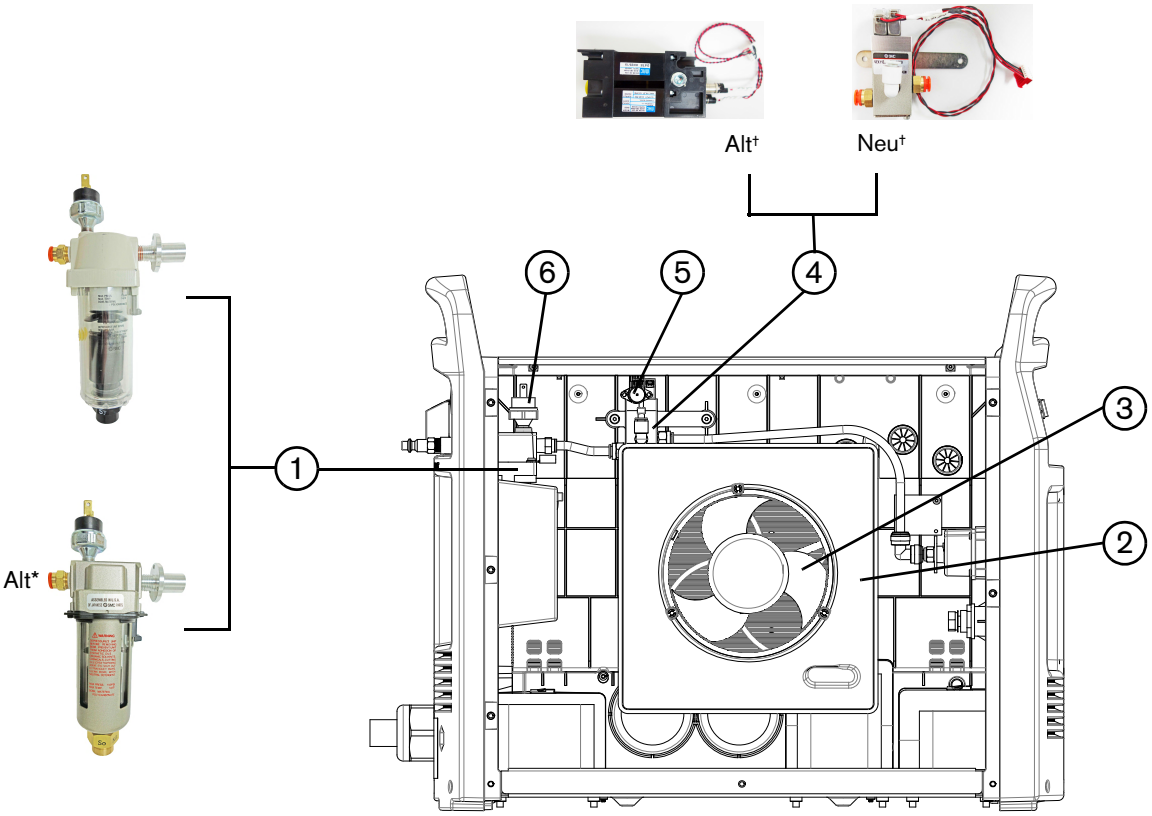
	Teile-Nummer	Beschreibung
	023279	Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale), 15 m, Flachsteckeranschlüsse
	228350	Set: Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 7,6 m, Flachsteckeranschlüsse
	228351	Set: Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 15 m, Flachsteckeranschlüsse
	223354	Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 3,0 m, D-Sub-Stecker mit Schrauben
	223355	Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 6,1 m, D-Sub-Stecker mit Schrauben
	223048	Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 7,6 m, D-Sub-Stecker mit Schrauben
	223356	Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 10,7 m, D-Sub-Stecker mit Schrauben
	123896	Externes Maschinenschnittstellenkabel (Start, Stop, Lichtbogenübertragungssignale) für geteilte Lichtbogen-Spannung, 15 m, D-Sub-Stecker mit Schrauben
5	228711	Set: Powermax65/85/105/125 Maschinenschnittstelle für rohe Lichtbogen-Spannung (Zugentlastung)
6	128650	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 7,6 m
6	128651	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 15 m
6	128652	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 23 m
6	428755	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 45,7 m
7	228695	Set: Powermax65/85/105/125 Luftfilterelement (im Filtergehäuse) und O-Ring (mit allen Gehäusetypen kompatibel)
8	428352*, †	Set: Powermax65/85/105/125 Kunststoff-Luftfiltergehäuse (einschließlich O-Ring)
8	428415*, †	Set: Powermax65/85/105/125 Nylon-Luftfiltergehäuse (einschließlich O-Ring) (grünlich-blau)
8	428015‡	Set: Powermax65/85/105/125 Luftfiltergehäuse mit Metallschutz (einschließlich O-Ring)

* Filtergehäuse-Set 428352 und 428415 passt nur auf Luftfilter-Baugruppen-Set 428351 (siehe Seite 131).

† Das Kunststoff-Luftfiltergehäuse (Set 428352), das mit dem Powermax125 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.

‡ Die Filtergehäuse-Sets sind nicht beliebig austauschbar. Filtergehäuse-Set 428015 passt nur auf das alte Luftfilter-Baugruppen-Set 228685 (siehe Seite 131). Bestellen Sie Set 428015, wenn Sie aktuell ein Filtergehäuse mit Metallschutz (siehe Seite 129) haben.

Lüfterseite, innen

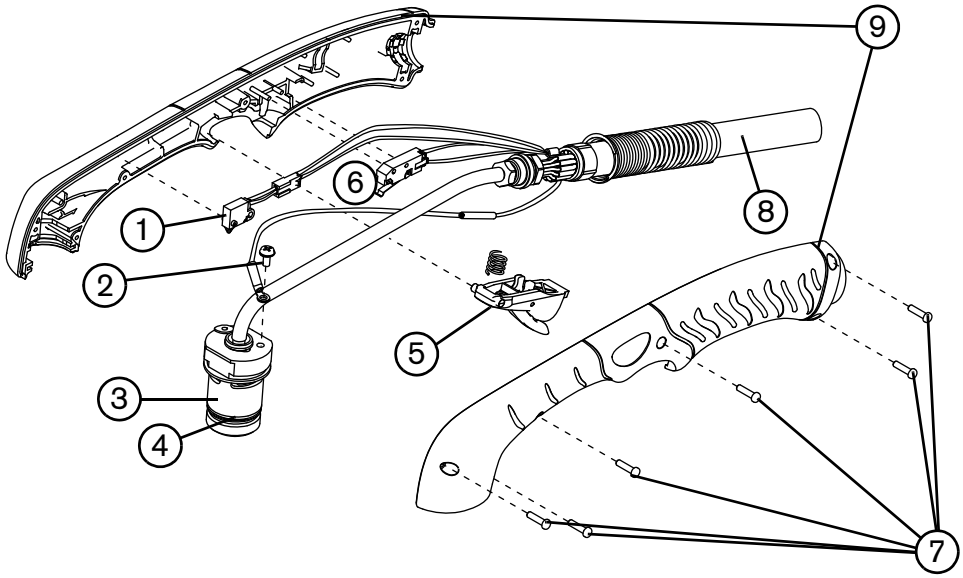


	Teile-Nummer	Beschreibung
1	428351*	Set: Powermax65/85/105/125 Luftfilter-Baugruppe (einschließlich Filtergehäuse, Filterelement und O-Ring)
1	228685*	Set: Powermax65/85/105/125 alte Luftfilter-Baugruppe mit Gehäuse mit Metallschutz
2	228910	Set: Powermax105/125 Lüfterhaube
3	228881	Set: Powermax105/125 Lüfterbaugruppe
4	228687†	Set: Powermax105/125 Druckregler/Magnetventil (neu) (einschließlich Leitungen und Schrauben)
5	228689	Set: Powermax65/85/105/125 Druckmesswertumformer
6	228688	Set: Powermax65/85/105/125 Druckwächter

* Aufgrund einer Produktionsänderung ersetzt die neue Luftfilter-Baugruppe in Set 428351 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 130).

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

Ersatzteile für Duramax Hyamp 85°-Handbrenner

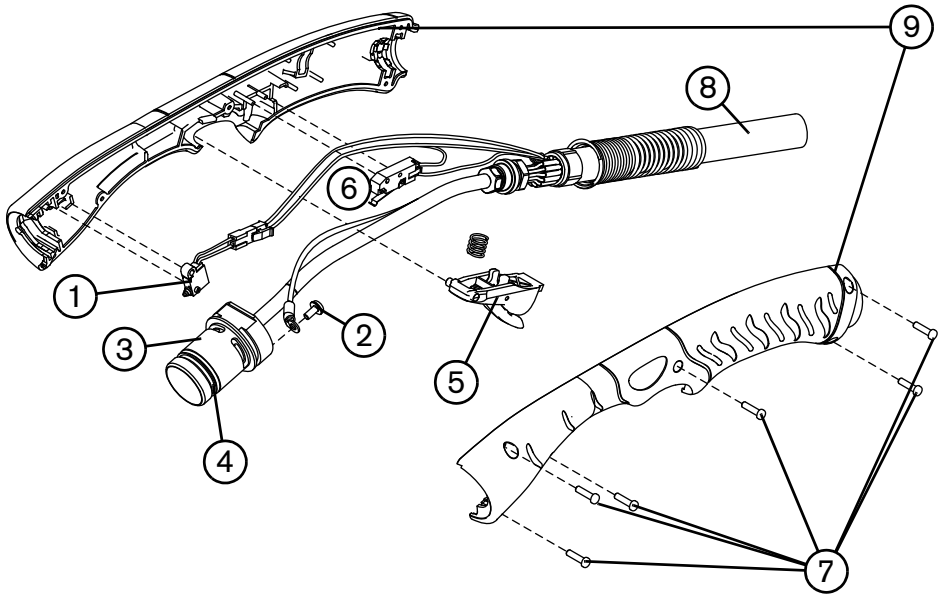


Die Handbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden, oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 059 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

	Teile-Nummer	Beschreibung
	059492*	Duramax Hyamp 85°-Handbrennerbaugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
	059493*	Duramax Hyamp 85°-Handbrennerbaugruppe mit 15 m langem Schlauch
	059494*	Duramax Hyamp 85°-Handbrennerbaugruppe mit 23 m langem Schlauch
1	228719	Set: Ersatz-Kappensensorschalter für Duramax- und Duramax Hyamp Handbrenner
2	075696	Klemmschraube für Pilotkabel
3	428158	Set: Ersatz-Hauptkörper für Duramax Hyamp 85°-Handbrenner
4	428253	Set: Duramax Hyamp Ersatz-O-Ring (5)
5	428156	Set: Ersatz-Wippentaster mit Feder für Duramax Hyamp Handbrenner
6	428162	Set: Duramax Hyamp Ersatz-Startschalter
7	428148	Set: Griffschrauben für Duramax Hyamp Handbrenner
8	428159	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax Hyamp Handbrenner, 7,6 m
8	428160	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax Hyamp Handbrenner, 15 m
8	428161	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax Hyamp Handbrenner, 23 m
8	428762	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax Hyamp Handbrenner, 45,7 m
9	428155	Set: Duramax Hyamp 85°-Brenner-Ersatzgriff
	428260	Set: Duramax und Duramax Hyamp Brenner-Schnellkupplungsreparatur (Schlauchseite)

* Die Brennerbaugruppe umfasst keine Verschleißteile. Eine Liste der Verschleißteilenummern finden Sie auf Seite 134.

Ersatzteile für Duramax Hyamp 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
	059495*	Duramax Hyamp 15°-Handbrennerbaugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
	059496*	Duramax Hyamp 15°-Handbrennerbaugruppe mit 15 m langem Schlauch
	059497*	Duramax Hyamp 15°-Handbrennerbaugruppe mit 23 m langem Schlauch
1	228719	Set: Ersatz-Kappensensorschalter für Duramax- und Duramax Hyamp-Handbrenner
2	075696	Klemmschraube für Pilotkabel
3	428157	Set: Ersatz-Hauptkörper für Duramax Hyamp 15°-Handbrenner
4	428253	Set: Duramax Hyamp Ersatz-O-Ring (5)
5	428156	Set: Ersatz-Wippentaster mit Feder für Duramax Hyamp Handbrenner
6	428162	Set: Duramax Hyamp Ersatz-Startschalter
7	428148	Set: Griffschrauben für Duramax Hyamp Handbrenner
8	428159	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax Hyamp Handbrenner, 7,6 m
8	428160	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax Hyamp Handbrenner, 15 m
8	428161	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax Hyamp Handbrenner, 23 m
8	428762	Set: Ersatz-Brennerschlauchpaket für Duramax Hyamp Handbrenner, 45,7 m
9	428154	Set: Duramax Hyamp 15°-Brenner-Ersatzgriff
	428260	Set: Duramax und Duramax Hyamp Brenner-Schnellkupplungsreparatur (Schlauchseite)

* Die Brennerbaugruppe umfasst keine Verschleißteile. Eine Liste der Verschleißteilenummern finden Sie auf Seite 134.

Verschleißteile für Handbrenner

Schneiden mit Oberflächenkontakt

Teile-Nummer	Beschreibung
420172	Duramax Hyamp Schutzschild, 45/65 A
420000	Duramax Hyamp Schutzschild, 105/125 A
220977	Duramax Hyamp Brennerkappe
420158	Duramax Hyamp Düse, 45 A
420169	Duramax Hyamp Düse, 65 A
220975	Duramax Hyamp Düse, 105/125 A
220971	Duramax Hyamp Elektrode
220997	Duramax Hyamp Wirbelring

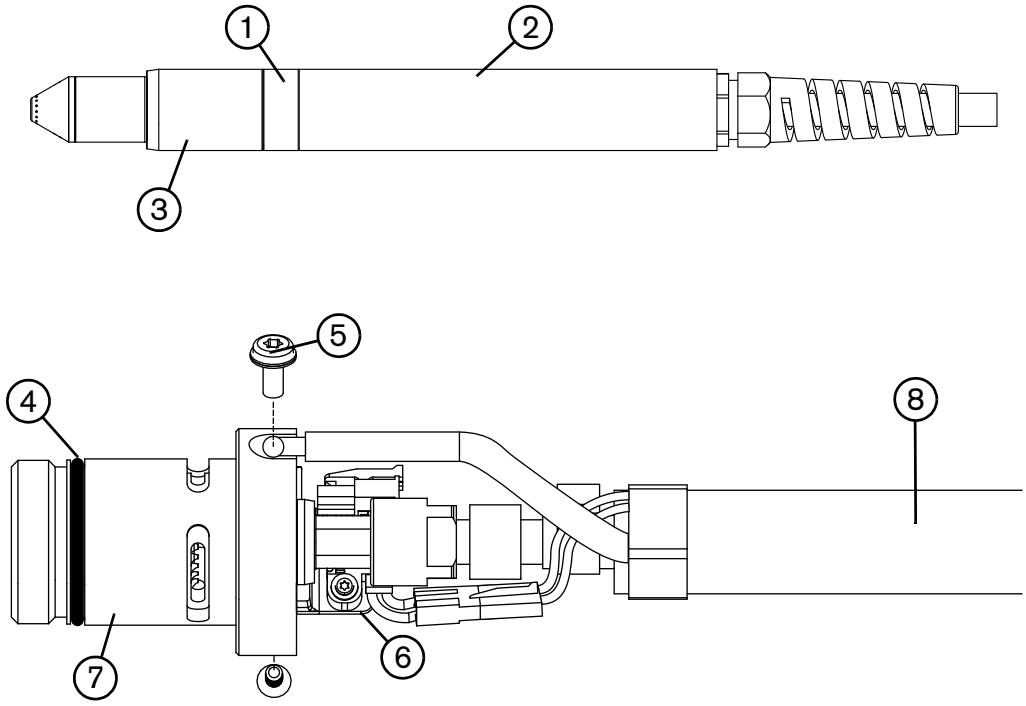
Fugenhobeln

Teile-Nummer	Beschreibung
420112	Duramax Hyamp Fugenhobel-Schutzschild
220977	Duramax Hyamp Brennerkappe
420001	Duramax Hyamp Fugenhobeldüse
220971	Duramax Hyamp Elektrode
220997	Duramax Hyamp Wirbelring

FineCut

Teile-Nummer	Beschreibung
420152	Duramax Hyamp FineCut-Schutzschild
220977	Duramax Hyamp Brennerkappe
420151	Duramax Hyamp FineCut-Düse
220971	Duramax Hyamp Elektrode
420159	Duramax Hyamp FineCut-Wirbelring

Ersatzteile für langen Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner



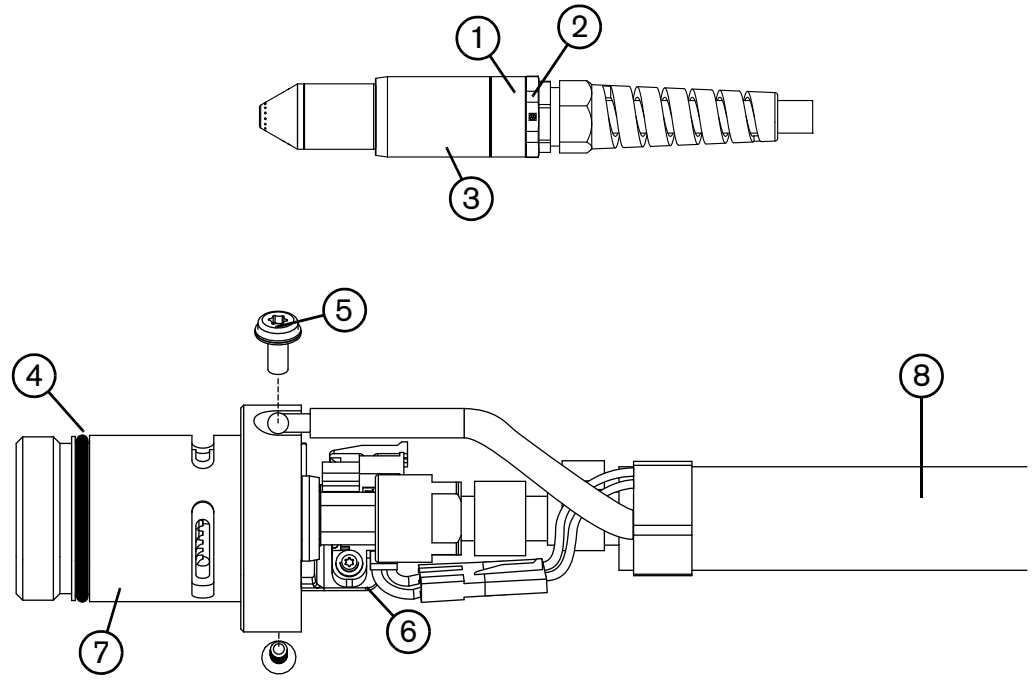
Die Maschinenbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 059 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

	Teile-Nummer	Beschreibung
	059519*	Duramax Hyamp Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 4,6 m langem Schlauch
	059520*	Duramax Hyamp Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 7,6 m langem Schlauch
	059521*	Duramax Hyamp Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 10,7 m langem Schlauch
	059522*	Duramax Hyamp Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 15 m langem Schlauch
	059523*	Duramax Hyamp Baugruppe langer 180°-Maschinenbrenner mit 23 m langem Schlauch
1	428248	Set: Kupplung für Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner
2	428144	Set: Brennerschaft für langen Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner
3	428145	Set: Montagemuffe für Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner
4	428253	Set: Duramax Hyamp Ersatz-O-Ring (5)
5	075696	Klemmschraube für Pilotkabel
6	228720	Set: Ersatz-Kappensensorschalter für Duramax/Hyamp/MRT 180°-Maschinenbrenner
7	428147	Set: Ersatz-Hauptbrennerkörper für Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner
8	428149	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 4,6 m
8	428150	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 7,6 m

	Teile-Nummer	Beschreibung
8	428151	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 10,7 m
8	428152	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 15 m
8	428153	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 23 m
8	428761	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 45,7 m
	428260	Set: Duramax und Duramax Hyamp Brenner-Schnellkupplungsreparatur (Schlauchseite)

* Die Brennerbaugruppe umfasst keine Verschleißteile. Eine Liste der Verschleißteilenummern finden Sie auf Seite 137.

Ersatzteile für Duramax Hyamp 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
	059514*	Duramax Hyamp Baugruppe 180°-Mini-Maschinenbrenner mit 4,6 m langem Schlauch
	059515*	Duramax Hyamp Baugruppe 180°-Mini-Maschinenbrenner mit 7,6 m langem Schlauch
	059516*	Duramax Hyamp Baugruppe 180°-Mini-Maschinenbrenner mit 10,7 m langem Schlauch
	059517*	Duramax Hyamp Baugruppe 180°-Mini-Maschinenbrenner mit 15 m langem Schlauch
1	428248	Set: Kupplung für Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner
2	428146	Set: Adapterring für Duramax Hyamp 180°-Mini-Maschinenbrenner
3	428145	Set: Montagemuffe für Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner

	Teile-Nummer	Beschreibung
4	428253	Set: Duramax Hyamp Ersatz-O-Ring (5)
5	075696	Klemmschraube für Pilotkabel
6	228720	Set: Ersatz-Kappensensorschalter für Duramax/Hyamp/MRT 180°-Maschinenbrenner
7	428147	Set: Ersatz-Hauptbrennerkörper für Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner
8	428149	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 4,6 m
8	428150	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 7,6 m
8	428151	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 10,7 m
8	428152	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 15 m
8	428761	Set: Duramax Hyamp 180°-Maschinenbrenner Ersatz-Brennerschlauchpaket, 45,7 m
	428260	Set: Duramax und Duramax Hyamp Brenner-Schnellkupplungsreparatur (Schlauchseite)

* Die Brennerbaugruppe umfasst keine Verschleißteile. Eine Liste der Verschleißteile-Nummern finden Sie auf Seite 137.

Verschleißteile für Maschinenbrenner

Abgeschirmt

Teile-Nummer	Beschreibung
420168	Duramax Hyamp Schutzschild, 45/65 A
220976	Duramax Hyamp Schutzschild, 105/125 A
220977	Duramax Hyamp Brennerkappe
420156	Duramax Hyamp Brennerkappe für ohmsche Abtastung
420158	Duramax Hyamp Düse, 45 A
420169	Duramax Hyamp Düse, 65 A
220975	Duramax Hyamp Düse, 105/125 A
220971	Duramax Hyamp Elektrode
220997	Duramax Hyamp Wirbelring

Fugenhobeln

Teile-Nummer	Beschreibung
420112	Duramax Hyamp Fugenhobel-Schutzschild
220977	Duramax Hyamp Brennerkappe
420001	Duramax Hyamp Fugenhobeldüse
220971	Duramax Hyamp Elektrode
220997	Duramax Hyamp Wirbelring

FineCut

Teile-Nummer	Beschreibung
420152	Duramax Hyamp FineCut-Schutzschild
220977	Duramax Hyamp Brennerkappe
420156	Duramax Hyamp Brennerkappe für ohmsche Abtastung
420151	Duramax Hyamp FineCut-Düse
220971	Duramax Hyamp Elektrode
220997	Duramax Hyamp Wirbelring

Zubehörteile

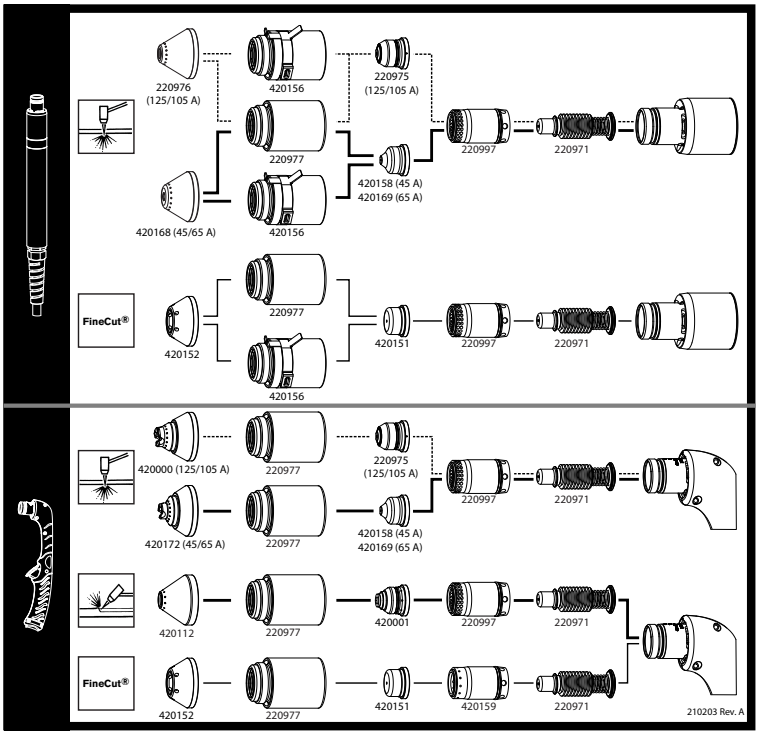
Teile-Nummer	Beschreibung
024877	Brennerüberzug aus schwarzem Leder mit Hypertherm-Logo, 7,6 m
127360	Powermax105/125 Staubschutzhaube
228890	Set: Eliminizer-Gasfilter mit Metallschutzabdeckung für Powermax105/125
101215	Set: Eliminizer-Gasfilter Metallschutzabdeckung für Powermax105/125 (nur Abdeckung)
223292	Set: 125-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 7,6 m
223293	Set: 125-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 15 m
223294	Set: 125-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 23 m
223737	Set: 125-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 45,7 m
223298	Set: 125-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 7,6 m
223299	Set: 125-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 15 m
223300	Set: 125-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 23 m
223295	Set: 125-A-Werkstückkabel mit Ringkabelschuh, 7,6 m
223296	Set: 125-A-Werkstückkabel mit Ringkabelschuh, 15 m
223297	Set: 125-A-Werkstückkabel mit Ringkabelschuh, 23 m
223744	Set: 125-A-Werkstückkabel mit Ringkabelschuh, 45,7 m
008539	Schutzleiter-Handklemme: 500 A
229467	Set: Powermax105/125 Räderbausatz
229570	Set: Powermax105/125 Anbaurahmen für Portal-Schneidmaschine

Powermax125 Etiketten

Teile-Nummer	Beschreibung
428117	Set: Powermax125 Etiketten, CSA
428118	Set: Powermax125 Etiketten, CE
428257	Set: Powermax125 Etiketten, CCC

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

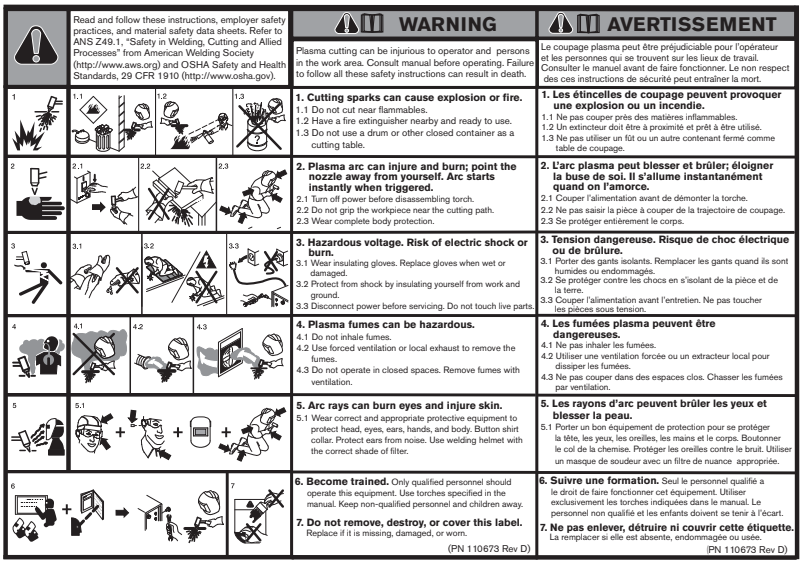
Die folgenden Abbildungen zeigen Verschleißteile-Etikett und Warnschilder.



Verschleißteile-Etikett



CE-/CCC-Sicherheitsetikett



CSA-Sicherheitsetikett