HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

Powermax65/85/105 SYNC®

Betriebsanleitung



810470DE – REVISION 4.1

DEUTSCH – GERMAN



Registrierung Ihrer neuen Hypertherm-Anlage

Vorteile der Registrierung

- ☑ **Sicherheit:** Durch die Registrierung können wir Sie benachrichtigen, falls der unwahrscheinliche Fall eines Sicherheits- oder Qualitätsproblems auftritt.
- ☑ **Ausbildung:** Durch die Registrierung erhalten Sie gratis Zugriff auf die Produkttrainings-Inhalte des Hypertherm-Instituts für Schneidtechnik.
- ☑ **Eigentums-Bestätigung:** Im Falle eines Versicherungsschadens kann die Registrierung als Kaufbestätigung dienen.

Gehen Sie zu **www.hypertherm.com/registration** und lassen Sie sich einfach und schnell registrieren.

Sollten Sie Probleme bei der Produktregistrierung haben, kontaktieren Sie bitte registration@hypertherm.com.

Bitte aufbewahren

Seriennummer: _____

Kaufdatum: _____

Vertriebspartner: _____

_____

_____

Anmerkungen zur Wartung: _____

_____

_____

_____

_____

Powermax, SYNC, SmartSYNC, FastConnect 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.

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

© 2021–2026 Hypertherm, Inc.

Powermax65/85/105 SYNC

Betriebsanleitung

810470DE
REVISION 4.1

DEUTSCH/GERMAN
Übersetzung der Original-Anweisungen

Juli 2026

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

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow 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)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5681 7978 Tel
soporte.tecnico@hypertherm.com (Technical Service)

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.emeia@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
Solaris @ Kallang 164
164 Kallang Way #03-13
Singapore 349248, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Europe B.V.
Laan van Kopenhagen 100
3317 DM Dordrecht
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.emeia@hypertherm.com (Technical Service)

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)

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)

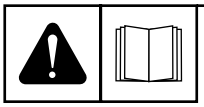
Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 7 3103 1695 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service)



Materialien für Aus- und Fortbildung finden Sie online beim Hypertherm Cutting Institute (HCI) unter www.hypertherm.com/hci.



ENGLISH

WARNING! Before operating any Hypertherm equipment, read the safety instructions in your product's manual, the *Safety and Compliance Manual* (80669C), *Waterjet Safety and Compliance Manual* (80943C), and *Radio Frequency Warning Manual* (80945C). Failure to follow safety instructions can result in personal injury or in damage to equipment.

Copies of the manuals can come with the product in electronic and printed formats. Electronic copies are also on our website. Many manuals are available in multiple languages at www.hypertherm.com/docs.

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт, *„Инструкция за безопасност и съответствие“* (80669C), *„Инструкция за безопасност и съответствие на Waterjet“* (80943C) и *„Инструкция за предупреждение за радиочестота“* (80945C).

Продуктът може да е съпроводен от копия на ръководствата в електронен и в печатен формат. Тези в електронен формат са достъпни също на уебсайта ни. Много ръководства са налице на няколко езика на адрес www.hypertherm.com/docs.

CS (ČESKY/CZECH)

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoli zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C), *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů při řezání vodním paprskem* (80943C) a *Manuálu varování ohledně rádiových frekvencí* (80945C).

Kopie příruček mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Elektronické kopie jsou k dispozici i na našich webových stránkách. Mnoho příruček je k dispozici v různých jazycích na stránce www.hypertherm.com/docs.

DA (DANSK/DANISH)

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav for vandstråleskæring* (80943C), og *Manual om radiofrekvensadvarsel* (80945C), gennemlæses.

Kopier af manualerne kan leveres med produktet i elektronisk og trykt format. Elektroniske kopier findes også på vores hjemmeside. Mange manualer er tilgængelige på flere sprog på www.hypertherm.com/docs.

DE (DEUTSCH/GERMAN)

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung, das *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das *Handbuch für Sicherheit und Compliance bei Wasserstrahl-Schneidanlagen* (80943C) und das *Handbuch für Hochfrequenz-Warnung* (80945C).

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. In elektronischer Form liegen sie auch auf unserer Website vor. Viele Handbücher stehen in verschiedenen Sprachen auf www.hypertherm.com/docs zur Verfügung.

ES (ESPAÑOL/SPANISH)

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, lea las instrucciones de seguridad del manual de su producto, del *Manual de seguridad y cumplimiento* (80669C), del *Manual de seguridad y cumplimiento en corte con chorro de agua* (80943C) y del *Manual de advertencias de radiofrecuencia* (80945C).

El producto puede incluir copias de los manuales en formato digital e impreso. Las copias digitales también están en nuestra página web. Hay diversos manuales disponibles en varios idiomas en www.hypertherm.com/docs.

ET (EESTI/ESTONIAN)

HOIATUS! Enne Hyperthermi mis tahes seadme kasutamist lugege läbi toote kasutusjuhendis olevad ohutusjuhised ning *Ohutus- ja vastavusjuhend* (80669C), *Veejoa ohutuse ja vastavuse juhend* (80943C) ja *Raadiosageduse hoiatusjuhend* (80945C). Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada vigastusi ja kahjustada seadmeid.

Juhiste koopiad võivad tootega kaasas olla elektrooniliselt või trükituna. Elektroonilised koopiad on saadaval ka meie veebilehel. Paljud kasutusjuhendid on erinevates keeltes saadaval veebilehel www.hypertherm.com/docs.

FI (SUOMI/FINNISH)

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet, *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80669C), vesileikkauksen *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80943C) ja *radiotaajuusvaroitusten käsikirja* (80945C).

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana sähköisessä ja tulostetussa muodossa. Sähköiset kopiot ovat myös verkkosivustollamme. Monet käyttöoppaat ovat myös saatavissa useilla kielillä www.hypertherm.com/docs.

FR (FRANÇAIS/FRENCH)

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité du manuel de votre produit, du *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C), du *Manuel de sécurité et de conformité du jet d'eau* (80943C) et du *Manuel d'avertissement relatif aux radiofréqunces* (80945C).

Les exemplaires des manuels qui accompagnent le produit peuvent être sous forme électronique ou papier. Les manuels sous forme électronique se trouvent également sur notre site Internet. Plusieurs manuels sont offerts en plusieurs langues à www.hypertherm.com/docs.

GR (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), στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης του waterjet* (80943C) και στο *εγχειρίδιο προειδοποιήσεων για τις ραδιοσυχνότητες* (80945C).

Το προϊόν μπορεί να συνοδεύεται από αντίγραφα των εγχειριδίων σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Τα ηλεκτρονικά αντίγραφα υπάρχουν επίσης στον ιστότοπό μας. Πολλά εγχειρίδια είναι διαθέσιμα σε διάφορες γλώσσες στο www.hypertherm.com/docs.

HU (MAGYAR/HUNGARIAN)

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében, a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C), a *Vízsugaras biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80943C) és a *Rádiófrekvenciás figyelmeztetéseket tartalmazó kézikönyvben* (80945C).

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. Az elektronikus példányok webhelyünkön is megtalálhatók. Számos kézikönyv áll rendelkezésre több nyelven a www.hypertherm.com/docs weboldalon.

ID (BAHASA INDONESIA/INDONESIAN)

PERINGATAN! Sebelum mengoperasikan peralatan Hypertherm, bacalah petunjuk keselamatan dalam manual produk Anda, *Manual Keselamatan dan Kepatuhan* (80669C), *Manual Keselamatan dan Kepatuhan Jet Air* (80943C), dan *Manual Peringatan Frekuensi Radio* (80945C). Kegagalan mengikuti petunjuk keselamatan dapat menyebabkan cedera pribadi atau kerusakan pada peralatan.

Produk mungkin disertai salinan manual atau petunjuk dalam format elektronik maupun cetak. Salinan elektronik juga tersedia di situs web kami. Berbagai manual tersedia dalam beberapa bahasa di www.hypertherm.com/docs.

IT (ITALIANO/ITALIAN)

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto, nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C), nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità Waterjet* (80943C) e nel *Manuale di avvertenze sulla radiofrequenza* (80945C).

Copie del manuale possono accompagnare il prodotto in formato cartaceo o elettronico. Le copie elettroniche sono disponibili anche sul nostro sito web. Molti manuali sono disponibili in diverse lingue all'indirizzo www.hypertherm.com/docs.

JA (日 本語 /JAPANESE)

警告 ! Hypertherm 機器を操作する前に、この製品説明書にある安全情報、「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) 、「ウォータージェットの安全とコンプライアンス」(80943C)、「高周波警告」(80945C) をお読みください。

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。電子コピーは当社ウェブサイトにも掲載されています。説明書の多くは www.hypertherm.com/docs にて複数の言語でご用意しています。

KO (한국어/KOREAN)

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서(80669C), 워터젯 안전 및 규정 준수 설명서(80943C) 그리고 무선 주파수 경고 설명서(80945C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. 전자 사본도 Hypertherm 웹사이트에서 보실 수 있으며 설명서 사본은 www.hypertherm.com/docs 에서 여러 언어로 제공됩니다.

NE (NEDERLANDS/DUTCH)

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding, in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C) in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding voor waterstralen* (80943C) en in de *Waarschuwingshandleiding radiofrequentie* (80945C).

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. Elektronische versies zijn ook beschikbaar op onze website. Veel handleidingen zijn in meerdere talen beschikbaar via www.hypertherm.com/docs.

NO (NORSK/NORWEGIAN)

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok, *håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C), *håndboken om vannjet sikkerhet og samsvar* (80943C), og *håndboken om radiofrekvensadvarsler* (80945C).

Eksemplarer av håndbøkene kan følge med produktet i elektronisk og trykt form. Elektroniske eksemplarer finnes også på nettstedet vårt. Mange håndbøker er tilgjengelig i flere språk på www.hypertherm.com/docs.

PL (POLSKI/POLISH)

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu, w p*odręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C), *podręczniku bezpieczeństwa i zgodności systemów strumienia wody* (80943C) oraz *podręczniku z ostrzeżeniem o częstotliwości radiowej* (80945C).

Do produktu mogą być dołączone podręczniki użytkownika w formie elektronicznej i drukowanej. Kopie elektroniczne znajdują się również w naszej witrynie internetowej. Wiele podręczników jest dostępnych w różnych językach pod adresem www.hypertherm.com/docs.

PT (PORTUGUÊS/PORTUGUESE)

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto, no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C), no *Manual de Segurança e de Conformidade do Waterjet* (80943C) e no *Manual de Advertência de radiofrequência* (80945C).

Cópias dos manuais podem vir com o produto nos formatos eletrônico e impresso. Cópias eletrônicas também são encontradas em nosso website. Muitos manuais estão disponíveis em vários idiomas em www.hypertherm.com/docs.

RO (ROMÂNĂ/ROMANIAN)

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din manualul produsului, *manualul de siguranță și conformitate* (80669C), *manualul de siguranță și conformitate Waterjet* (80943C) și din *manualul de avertizare privind radiofrecvența* (80945C).

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualelor în format tipărit și electronic. Exemplarele electronice sunt disponibile și pe site-ul nostru web. Numeroase manuale sunt disponibile în mai mult limbi la adresa: www.hypertherm.com/docs.

RU (РУССКИЙ/RUSSIAN)

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669C), в *Руководстве по безопасности и соответствию для водоструйной резки* (80943C) и *Руководстве по предупреждению о радиочастотном излучении* (80945C).

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Электронные копии также доступны на нашем веб-сайте. Целый ряд руководств доступны на нескольких языках по ссылке www.hypertherm.com/docs.

SK (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), *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami pre systém rezania vodou* (80943C) a v *Manuáli s informáciami o rádiofrekvencii* (80945C).

Návod na obsluhu sa dodáva spolu s produktom v elektronickej a tlačenej podobe. Jeho elektronický formát je dostupný aj na našej webovej stránke. Mnohé z návodov na obsluhu sú dostupné vo viacjazyčnej mutácii na stránke www.hypertherm.com/docs.

SL (SLOVENŠČINA/SLOVENIAN)

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka, v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C), v P*riročniku za varnost in skladnost sistemov rezanja z vodnim curkom* (80943C) in v *Priročniku Opozorilo o radijskih frekvencah* (80945C).

Izvodi priročnikov so lahko izdelku priloženi v elektronski in tiskani obliki. Elektronski izvodi so na voljo tudi na našem spletnem mestu. Številni priročniki so na voljo v različnih jezikih na naslovu www.hypertherm.com/docs.

SR (SRPSKI/SERBIAN)

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod, *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C), *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti Waterjet tehnologije* (80943C) i *Priručniku sa upozorenjem o radio-frekvenciji* (80945C).

Уз производ се испоручују копије приручника у електронском или штампаном формату. Електронске копије су такође доступне на нашем веб-сајту. Многи приручници су доступни на више језика на адреси www.hypertherm.com/docs.

SV (SVENSKA/SWEDISH)

VARNING! Läs häftet säkerhetsinformationen i din produkts *säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C), *säkerhets- och efterlevnadsmanualen för Waterjet* (80943C) och *varningsmanualen för radiofrekvenser* (80945C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning.

Kopior av manualerna kan medfölja produkten i elektroniskt och tryckt format. Elektroniska kopior finns också på vår webbplats. Många manualer finns på flera språk på www.hypertherm.com/docs.

TH (ภาษาไทย/THAI)

คำเตือน! ก่อนการใช้งานอุปกรณ์ของ Hypertherm ทั้งหมด โปรดอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้สินค้า คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตาม (80669C), คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามสำหรับการใช้หัวตัดระบบวอเตอร์เจ็ต (80943C) และ คู่มือคำเตือนเกี่ยวกับความถี่วิทยุ (80945C) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

สำเนาคู่มือทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบสิ่งพิมพ์จะถูกแนบมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ สำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผลิตภัณฑ์และสำเนาคู่มือต่าง ๆ ในหลากหลายภาษานั้นยังมีให้บริการบนเว็บไซต์ www.hypertherm.com/docs ของเราอีกด้วย

TR (TÜRKÇE/TURKISH)

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürününüzün kullanım kılavuzunda, *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C), *Su Jeti Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80943C) ve *Radyo Frekansı Uyarısı Kılavuzu'nda* (80945C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun.

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Elektronik kopyalar web sitemizde de yer alır. Kılavuzların birçoğu www.hypertherm.com/docs adresinde birçok dilde mevcuttur.

VI (TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE)

CẢNH BÁO! Trước khi vận hành bất kỳ thiết bị Hypertherm nào, hãy đọc các hướng dẫn an toàn trong hướng dẫn sử dụng sản phẩm của bạn, *Sổ tay An toàn và Tuân thủ* (80669C), *Sổ tay An toàn và Tuân thủ Tia nước* (80943C), và *Hướng dẫn Cảnh báo Tần số Vô tuyến* (80945C). Không tuân thủ các hướng dẫn an toàn có thể dẫn đến thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị.

Bản sao của sổ tay có thể đi kèm với sản phẩm ở định dạng điện tử và in. Bản điện tử cũng có trên trang web của chúng tôi. Nhiều sổ tay có sẵn bằng nhiều ngôn ngữ tại www.hypertherm.com/docs.

ZH-CN (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、《安全和法规遵守手册》(80669C)、《水射流安全和法规遵守手册》 (80943C) 以及 《射频警告手册》(80945C) 中的安全操作说明。

随产品提供的手册可提供电子版和印刷版两种格式。电子版本同时也在我们的网站上提供。很多手册有多种语言版本，详见 www.hypertherm.com/docs.

ZH-TW (繁 體中文/CHINESE TRADITIONAL)

警告！在操作任何 Hypertherm 設備前，請先閱讀您產品手冊內的安全指示，包括 《安全和法規遵從手冊》(80669C) 、《水刀安全和法規遵從手冊》(80943C)，以及 《無線電頻率警示訊號手冊》(80945C)。

電子版和印刷版手冊複本可能隨產品附上。您也可以前往我們的網站下載電子版手冊。我們的網站上還以多種語言形式提供多種手冊，請造訪 www.hypertherm.com/docs。

Inhalt

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 113

Gewährleistung 115

1 Wo Informationen zu finden sind 17

2 Installation und Konfiguration der Plasma-Stromquelle 19

Überprüfen, ob alle Gerätekomponenten vorhanden sind 20
Vorgehen bei fehlenden oder beschädigten Komponenten 21
Gerätekonfigurationen 21
Hypertherm Leistung der Plasma-Stromquelle 22
Powermax65 SYNC 22
Powermax85 SYNC 24
Powermax105 SYNC 26
Gerätespezifikationen auf dem Typenschild ermitteln 28
Die Teile-Nummer für Ihr Gerät finden 29
Kritische Rohmaterialien 29
Symbole und Prüfzeichen 30
IEC-Symbole 31
Lärmpegel 32
Spezifikationen für die Hochfrequenz-Identifikation (RFID) 32

Schneid-Spezifikationen 33
Empfohlene Schneidleistung – Schneiden im Handbetrieb 33
Empfohlene Lochstechkapazität 33
Maximale Schnittgeschwindigkeiten (unlegierter Stahl) 33
Fugenhobelkapazität 34
Konfiguration der Plasma-Stromquelle 34
Abmessungen und Gewicht der Plasma-Stromquelle 36
Powermax65 SYNC und Powermax85 SYNC 36
Powermax105 SYNC 37
Werkstückkabelgewichte 37
Anschluss an die elektrische Stromversorgung 38
Anbringen eines Netztrennschalters 39
Anforderungen an die Erdung 40
Nennausgangsstrom (Schneidleistung) der Plasma-Stromquelle 40
Spannungskonfigurationen 40
Powermax65 SYNC 41
Powermax85 SYNC 42
Powermax105 SYNC 43
Netzkabel und Stecker vorbereiten 44
Netzstecker montieren 44
Installation des Netzkabels (falls erforderlich) 44
Installation eines einphasigen Netzkabels (nur CSA-Geräte) (falls erforderlich) 46
Verwendung eines Verlängerungskabels (falls erforderlich) 46
Powermax65 SYNC-Geräte 47
Powermax85 SYNC-Geräte 48
Powermax105 SYNC-Geräte 49
Verwendung eines Generators (falls erforderlich) 50
Powermax65 SYNC- und Powermax85 SYNC-Geräte 51
Powermax105 SYNC-Geräte 52
Anschließen der Gasversorgung 53
Gasversorgungsquelle 54
Hochdruck-Gasflaschen 55
Anforderungen an den Eingangsgasdruck (während Gas fließt) 57
Maximaler Eingangsdruck 57
Optimaler Eingangsdruck 57
Mindesteingangsdruck 57
Schneiden 58
Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle 58
Fugenhobeln mit maximalem Entfernen 58
Empfohlene Eingangsgas-Durchflussmengen 58
Einbau zusätzlicher Gasfiltersysteme (falls erforderlich) 59

3 Bedienung des Plasmageräts 61

Gas-und Stromanschluss der Plasma-Stromquelle 61
Schritt 1 – Brennerschlauchpaket anschließen 62
Schritt 2 – Werkstückkabel und Erdklemme anschließen 63
Werkstückkabel 63
Erdklemme 64
Schritt 3 – Einsatz montieren 65
Verriegeln des Brenners 66
Einbau des Einsatzes 67
Schritt 4 – Den Netzschalter auf EIN (ON) (I) stellen 68
Schritt 5 – SmartSYNC-Brenner entriegeln 69
Warnhinweis-Luftstöße (Handbrenner) 69
Fehlercode und LED-Verhalten 70
Schritt 6 – Bei Bedarf Ausgangsstrom (A) und Betriebsart einstellen 71
Schritt 7 – SmartSYNC-Brenner verwenden 72
Handbrenner verwenden 72
Stromstärke vom Handbrenner aus einstellen 72
Stromstärke-Einstellungen nach Plasma-Stromquelle und Einsatz 73
Maschinenbrenner verwenden 74
Was beim und nach dem Schneiden geschieht 74
Temperaturregelung 74
Handbrenner-LED-Verhalten 74
Manuelles Einstellen des Gasdrucks 75
Zum automatischen Gasdruckmodus zurückkehren 76
Betriebsart manuell einstellen 76
Streckmetall schneiden 77
Zur automatischen Einstellung der Betriebsart zurückkehren 77
Einsatzdaten überwachen 78
Daten für individuelle Einsätze überwachen 78
Einsatz-Daten auf der Statusanzeige anzeigen 79
Zeitpunkt für den Austausch des Einsatzes (Fehlercode 0-32-*n*) 81
Bedingungen, unter denen die Standzeit-Ende-Erkennung für den Einsatz deaktiviert ist ... 82
Überhitzung vorbeugen 82
Lichtbogen-Streckung verringern 83
Helligkeit und Kontrast einstellen 84
Bedienelemente und Anzeigen auf der Plasma-Stromquelle 85
Schneid-Bedienelemente 85
Statusanzeige 87
Gasdruckanzeigen 88
Fehlercodes und Fehlersymbole 88

Hauptmenü-Bildschirm 89
Untermenü „Einsatz- und Stromquellen-Daten“ 90
Untermenü „Geräteinformationen“ 91
Untermenü „Service-Informationen“ 92
Untermenü „Geräteeinstellungen“ 93

4 Schneiden mit dem Handbrenner 95

Über den Handbrenner 95
Den richtigen Schneideinsatz auswählen 96
Zünden des Brenners vorbereiten 97
Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks 100
Lochstechen eines Werkstücks 102
Mit FlushCut-Spezialeinsätzen arbeiten 104
Richtlinien zum Schneiden mit dem Handbrenner 108
Das Beste aus Ihren Einsätzen herausholen 109
Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat 110
Handbrenner-Komponenten, Abmessungen und Gewichte 112
Komponenten 112
Abmessungen 113
75°-Brenner 113
15°-Brenner 113
Einsatz zum Schneiden mit Oberflächenkontakt 114
FineCut-Einsatz 114
Gewichte 114

5 Fugenhobeln mit dem Handbrenner 115

Den richtigen Einsatz zum Fugenhobeln auswählen 115
Fugenhobeln mit dem Handbrenner 116
Das Fugenprofil verändern 118

6 Fehlerbeseitigung bei häufigen Problemen 121

Hier starten: Checkliste zur Fehlerbeseitigung 122
Häufige Probleme 127
Kalte und schnelle Neustarts 128
Durchführen eines kalten Neustarts 128
Durchführen eines schnellen Neustarts 129
Überprüfen des Gasdrucks 129
Gasqualität überprüfen 130

Gängige Probleme beim Schneiden und Fugenhobeln 131
Probleme beim Schneiden im Handbetrieb 131
Probleme beim Fugenhobeln im Handbetrieb 133
Fehlercodes 134
Fehlersymbole bestimmen 135
Bedingungen für Fehlercodes beseitigen 136
Betriebsstörungen (0-*nn-n*) 136
Störfälle bei internen Komponenten (1-*nn-n*, 2-*nn-n*, 3-*nn-n*) 149
Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren 149
Fehlerbeseitigung für Fehlercode 0-30-0, der während der Nachströmung angezeigt wird 150
Letzte Fehlercodes ansehen (Bildschirm „Stromquellenprotokoll“) 152
Einen Gastest durchführen 153
Einen Gastest im automatischen Gasdruckmodus starten und stoppen 153
Einen Gastest im manuellen Gasdruckmodus durchführen 154
Geräteeinstellungen auf dem Funktions-Konfigurationsbildschirm anpassen 155
Smart-Modus und Basismodus im Vergleich 157
Smart-Modus 157
Basismodus 158
Geräteeinstellungen auf Werkseinstellungen setzen 159
Geräteinformationen ansehen 160
Einsatzdaten-Bildschirm 162
Stromquellendaten-Bildschirm 164
Einsatzhistorien-Bildschirm 166
LCD/Steuerplatine-Informationsbildschirm 167
Informationsbildschirm für DSP-Platine und Leistungsplatine 168
Brennerplatine-Informationsbildschirm 169
Hochfrequenzdaten-Bildschirm (RF) 170
Schnittzähler-Übertragungsbildschirm 171
Einstellungsbildschirm für die CNC-Schnittstelle 172

7 Regelmäßige Wartungsaufgaben erledigen 173

Plasma-Stromquelle und Brenner überprüfen 173
Vor jedem Gebrauch 175
Bei jedem Einsatzwechsel oder wöchentlich (je nachdem, was häufiger auftritt) 176
Alle 3 Monate 177
Wartung des Einsatzes 178
Luftfiltergehäuse und Filterelement überprüfen 179
Wasser aus dem Gehäuse ablassen (bei Bedarf) 179
Ausbauen des Luftfiltergehäuses und Filterelements 179
Luftfiltergehäuse und O-Ring überprüfen 180
Filterelement überprüfen 181
Luftfiltergehäuse, O-Ring und Filterelement austauschen 181
Luftfiltergehäuse und Filterelement installieren 182

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 statischen 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
Schleifmitteldosiervorrichtungen	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.

1 Wo Informationen zu finden sind

Diese Betriebsanleitung enthält die folgenden Informationen für die Powermax65/85/105 SYNC-Plasma-Stromquellen und SmartSYNC™-Handbrenner:

- Spezifikationen, Nennwerte, Installations- und Konfigurations-Informationen
- Betriebsanleitung für Plasma-Stromquelle und Brenner
- Anleitung zum Schneiden, Lochstechen und Fugenhobeln
- Informationen zu Wartung und Fehlerbeseitigung

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- *Safety and Compliance Manual (Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung)* (80669C)
- *Powermax65/85/105 SYNC Cut Charts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Schneidtabellen-Anleitung)* (810500MU)
- *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490)
- *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480)

Sie finden diese Dokumente auf dem USB-Speicherstick, der mit Ihrer Plasma-Stromquelle mitgeliefert wurde. Die technische Dokumentation ist auch unter www.hypertherm.com/docs abrufbar.

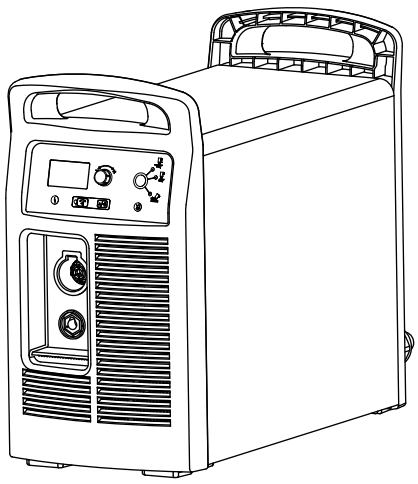


Die technische Dokumentation ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung aktuell. Spätere Überarbeitungen sind möglich. Unter www.hypertherm.com/docs finden Sie die jeweils neuesten Fassungen der veröffentlichten Dokumente.

2

Installation und Konfiguration der Plasma-Stromquelle

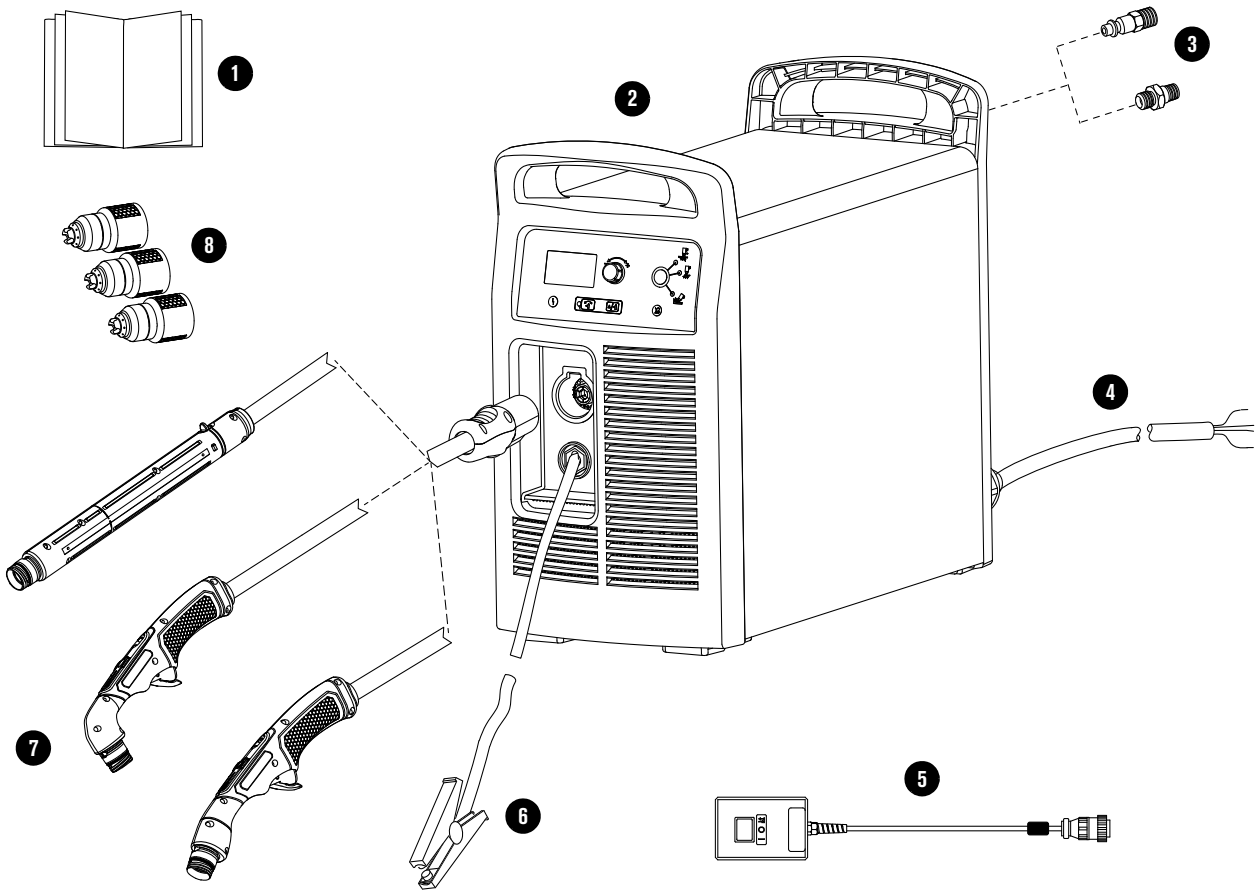
Die Powermax65 SYNC, Powermax85 SYNC und Powermax105 SYNC sind tragbare Plasma-Stromquellen, die für viele manuelle und mechanisierte Schneid- und Fugenhobel-Anwendungen eingesetzt werden können.



Die Geräte aus der Serie Powermax SYNC bieten folgende Leistungsmerkmale:

- Schneiden elektrisch leitender Metalle wie unlegierten oder legierten Stahls bzw. Aluminium mithilfe von Luft oder Stickstoff
- Einsatz von F5-Gas zum Schneiden legierten Stahls
- Fugenhobeln mit zwei Fugenhobel-Prozessen: Maximales Entfernen und maximale Kontrolle
- Den Ausgangsstrom (A) vom SmartSYNC-Handbrenner aus einstellen
- Verwendung eines kompakten Einsatzes statt einer Reihe von Verschleißteilen
- Automatisches Einstellen von Betriebsart, Ausgangsstrom (A) und Gasdruck je nach SmartSYNC-Brennertyp und montiertem Hypertherm-Einsatz
- Aufzeichnung der Einsatzdaten, damit Sie die Standzeit des Einsatzes überwachen können und benachrichtigt werden, wenn Sie einen neuen Einsatz montieren müssen
- Sperren der SmartSYNC-Brenner, ohne dass die Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) gestellt wird
- Schneller Austausch der SmartSYNC-Brenner dank FastConnect™-System (Schnellkupplung)

Überprüfen, ob alle Gerätekomponenten vorhanden sind



1 Dokumentation:
- USB-Stick mit Technik- und Sicherheitsdokumentation
- Kurzer Einrichtungs-Leitfaden
- Kurzanleitung
- Schneidtabellen-Anleitung
- Fehlercode-Etikett

2 Plasma-Stromquelle

3 Regionsspezifische Gaseinlass-Armatur

4 Netzkabel ohne Stecker

5 Fernstartschalter (optional – nur mechanisierte Konfigurationen)

6 Werkstückkabel mit Erdklemme, C-Klemme oder Ringkabelschuh

7 15°- oder 75°-Handbrenner mit Schlauchpaket bzw. langer 180°-Maschinenbrenner mit Schlauchpaket

8 Starter-Set an Einsätzen

Eine vollständige Liste der verfügbaren Schneid- und Fugenhobel-Einsätze finden Sie im *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).

Vorgehen bei fehlenden oder beschädigten Komponenten

- **Reklamationen bezüglich Transportschäden**
  - Schicken Sie die Reklamation an das Transportunternehmen, wenn Ihr Gerät Transportschäden erlitten hat.
  - Lesen Sie die Modell- und Seriennummer des Geräts vom Typenschild an der Rückseite der Plasma-Stromquelle ab. Für Typenschild-Beispiele siehe Gerätespezifikationen auf dem Typenschild ermitteln auf Seite 28.
  - Fordern Sie bei Hypertherm eine Kopie des Frachtbriefes an.
- **Reklamationen wegen fehlender oder beschädigter Ware**
  - Sprechen Sie mit Ihrem Hypertherm-Vertriebspartner oder mit einer Vertragswerksstatt bzw. mit Ihrem nächstgelegenen Hypertherm-Büro, das Sie am Anfang dieses Handbuchs finden.

Gerätekonfigurationen

Die Geräte Powermax65 SYNC, Powermax85 SYNC und Powermax105 SYNC sind Universal-Plasmastromquellen, die sich automatisch an den Betrieb mit verschiedenen Wechselspannungen anpassen. Folgende Gerätekonfigurationen sind erhältlich:

Modell	Konfigurationen	Wechselspannungen
Powermax65 SYNC *und* Powermax85 SYNC	200–600 V CSA	200–480 V (einphasig)
		200–600 V (dreiphasig)
	380 V CCC/400 V CE	380/400 V (dreiphasig)
Powermax105 SYNC	200–600 V CSA	200–600 V (dreiphasig)
	230–400 V CE	230–400 V (dreiphasig)
	380 V CCC/400 V CE	380/400 V (dreiphasig)

HINWEIS

Verwenden Sie keine Phasenumformer, um Ihre Powermax Plasma-Stromquelle mit Dreiphasenstrom zu versorgen.

Die Gewährleistung von Hypertherm gilt nicht für Anlagen, die durch schlechte Eingangsstromqualität – von Phasenumformern oder vom Netzstrom – beschädigt wurden.

Hypertherm Leistung der Plasma-Stromquelle

Powermax65 SYNC

Nennleerlaufspannung (U_0)			
CSA, einphasig, dreiphasig	296 VDC CSA		
CE/CCC, dreiphasig	270 VDC CE/CCC		
Ausgangsmerkmal*	Fallend		
Nennausgangsstrom (I_2)	20–65 A		
Nennausgangsspannung (U_2)	139 VDC		
Einschaltdauer bei 40 °C**			
CSA	50 % bei 65 A, 230–600 V, ein-/dreiphasig 40 % bei 65 A, 200–208 V, ein-/dreiphasig 100 % bei 46 A, 230–600 V, ein-/dreiphasig		
CE/CCC	50 % bei 65 A, 380/400 V, dreiphasig 100 % bei 46 A, 380/400 V, dreiphasig		
Betriebstemperatur	–10 °C bis 40 °C		
Lagertemperatur	–25 °C bis 55 °C		
Leistungsfaktor			
200–480 V CSA, einphasig	0,99–0,97		
200–600 V CSA, dreiphasig	0,94–0,73		
380 V CCC/400 V CE, dreiphasig	0,94		
Leistungsaufnahme im Leerlauf (CE-Systeme)	28 W		
Wirkungsgrad der Stromversorgung bei maximaler Ausgangsleistung (CE-Systeme)	91,2 %		
R_{ke} –Kurzschlussverhältnis (nur bei CE/CCC-Systemen)			
U_1 – Volt AC rms, dreiphasig	400 VAC		
R_{ke}	296,4		
EMV- Klassifizierung CISPR 11 (nur bei CE/CCC-Systemen)* **	Klasse A		
Eingangsspannung (U_1) / Eingangsstrom (I_1) bei Nennausgangsleistung ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Siehe Anschluss an die elektrische Stromversorgung auf Seite 38)			
CSA, einphasig, 50/60 Hz	CSA, dreiphasig, 50/60 Hz	CE/CCC†, ††, dreiphasig, 50/60 Hz	
200 V: 52 A 208 V: 50 A 240 V: 44 A 480 V: 22 A	200 V: 32 A 208 V: 31 A 240 V: 27 A 480 V: 13 A 600 V: 13 A	380 V: 15,5 A 400 V: 15 A	

Gastyp	Luft	Stickstoff	F5†††
Gasqualität	Sauber, trocken, ölfrei gemäß ISO 8573-1 Klasse 1.4.2 Siehe Seite 54.	99,95 % rein	99,98 % rein (F5 = 95 % Stickstoff [N_2], 5 % Wasserstoff [H_2])
Empfohlene Eingangsgas-Durchflussmengen			
Schneiden		210 slpm bei mindestens 5,9 bar (85 b/zoll²)	
Fugenhobeln mit maximalem Entfernen		210 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)	
Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle		210 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)	

* Definiert als Kurve der Ausgangsspannung im Vergleich zum Ausgangsstrom.

** Weitere Informationen zur Einschaltdauer und zu IEC-Nennwerten finden Sie auf dem Typenschild auf der Rückseite der Plasma-Stromquelle.

*** WARNUNG: Dieses Gerät der Klasse A ist nicht zur Benutzung in Privathaushalten gedacht, die über das öffentliche Niederspannungsnetz mit Strom versorgt werden. Dort können durch leitungsgebundene und abgestrahlte Störungen Probleme mit der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.

† Das Gerät hält IEC 61000-3-12 ein, wenn die Kurzschlussleistung S_k an der Anschlussstelle der Stromquelle ans öffentliche Netz mindestens 6.160 kVA beträgt. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät nur an eine Stromversorgung angeschlossen wird, deren Kurzschlussleistung S_k höher oder gleich 6.160 kVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

†† Das Gerät hält IEC 61000-3-11 ein, wenn die Netzimpedanz (Zmax) 0,201 oder weniger beträgt. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät nur an eine Stromversorgung angeschlossen wird, deren Netzimpedanz 0,201 oder weniger beträgt. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

††† F5 wird nur zum Schneiden von legiertem Stahl empfohlen. Siehe *Legierten Stahl mit F5-Gas schneiden* in *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Powermax85 SYNC

Nennleerlaufspannung (U_0)	
CSA, einphasig, dreiphasig	305 VDC CSA
CE/CCC, dreiphasig	270 VDC CE/CCC
Ausgangsmerkmal*	Fallend
Nennausgangsstrom (I_2)	25–85 A
Nennausgangsspannung (U_2)	143 VDC
Einschaltdauer bei 40 °C**	
CSA	60 % bei 85 A, 230–600 V, dreiphasig 60 % bei 85 A, 480 V, einphasig 50 % bei 85 A, 240 V, einphasig 50 % bei 85 A, 200–208 V, dreiphasig 40 % bei 85 A, 200–208 V, einphasig 100 % bei 66 A, 230–600 V, ein-/dreiphasig
CE/CCC	60 % bei 85 A, 380/400 V, dreiphasig 100 % bei 66 A, 380/400 V, dreiphasig
Betriebstemperatur	–10 °C bis 40 °C
Lagertemperatur	–25 °C bis 55 °C
Leistungsfaktor	
200–480 V CSA, einphasig	0,99–0,96
200–600 V CSA, dreiphasig	0,94–0,76
380 V CCC/400 V CE, dreiphasig	0,94

Leistungsaufnahme im Leerlauf (CE-Systeme)	26 W
Wirkungsgrad der Stromversorgung bei maximaler Ausgangsleistung (CE-Systeme)	91,9 %

R_{ke} – Kurzschlussverhältnis (nur bei CE/CCC-Systemen)	
U_1 – Volt AC rms, dreiphasig	400 VAC
R_{ke}	209,4

EMV-Klassifizierung CISPR 11 (nur bei CE/CCC-Systemen)* **	Klasse A

Eingangsspannung (U_1) / Eingangsstrom (I_1) bei Nennausgangsleistung ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$)

(Siehe Anschluss an die elektrische Stromversorgung auf Seite 38.)

CSA, einphasig, 50/60 Hz	CSA, dreiphasig, 50/60 Hz	CE/CCC†, ††, dreiphasig, 50/60 Hz
200 V: 70 A	200 V: 42 A	380 V: 20,5 A
208 V: 68 A	208 V: 40 A	400 V: 19,5 A
240 V: 58 A	240 V: 35 A	
480 V: 29 A	480 V: 18 A	
	600 V: 17 A	

Gastyp	Luft	Stickstoff	F5†††
Gasqualität	Sauber, trocken, ölfrei gemäß ISO 8573-1 Klasse 1.4.2 Siehe Seite 54.	99,95 % rein	99,98 % rein (F5 = 95 % Stickstoff [N_2], 5 % Wasserstoff [H_2])

Empfohlene Eingangsgas-Durchflussmengen	
Schneiden	210 slpm bei mindestens 5,9 bar (85 b/zoll²)
Fugenhobeln mit maximalem Entfernen	210 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)
Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle	210 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)

* Definiert als Kurve der Ausgangsspannung im Vergleich zum Ausgangsstrom.

** Weitere Informationen zur Einschaltdauer und zu IEC-Nennwerten finden Sie auf dem Typenschild auf der Rückseite der Plasma-Stromquelle.

*** WARNUNG: Dieses Gerät der Klasse A ist nicht zur Benutzung in Privathaushalten gedacht, die über das öffentliche Niederspannungsnetz mit Strom versorgt werden. Dort können durch leitungsgebundene und abgestrahlte Störungen Probleme mit der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.

† Das Gerät hält IEC 61000-3-12 ein, wenn die Kurzschlussleistung S_k an der Anschlussstelle der Stromquelle ans öffentliche Netz mindestens 4.353 kVA beträgt. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät nur an eine Stromversorgung angeschlossen wird, deren Kurzschlussleistung S_k höher oder gleich 4.353 kVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

†† Das Gerät hält IEC 61000-3-11 ein, wenn die Netzimpedanz (Zmax) 0,201 oder weniger beträgt. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät nur an eine Stromversorgung angeschlossen wird, deren Netzimpedanz 0,201 oder weniger beträgt. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

††† F5 wird nur zum Schneiden von legiertem Stahl empfohlen. Siehe *Legierten Stahl mit F5-Gas schneiden* in *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Powermax105 SYNC

Nennleerlaufspannung (U_0)	
200–600 V CSA	300 VDC
230–400 V CE	288 VDC
380 V CCC	286 VDC
400 V CE	286 VDC
Ausgangsmerkmal*	Fallend
Nennausgangsstrom (I_2)	30–105 A
Nennausgangsspannung (U_2)	160 VDC
Einschaltdauer bei 40 °C**	
200–600 V CSA	80 % bei 105 A, 480–600 V, dreiphasig 70 % bei 105 A, 240 V, dreiphasig 54 % bei 105 A, 208 V, dreiphasig 50 % bei 105 A, 200 V, dreiphasig 100 % bei 94 A, 480–600 V, dreiphasig 100 % bei 88 A, 240 V, dreiphasig 100 % bei 77 A, 208 V, dreiphasig 100 % bei 74 A, 200 V, dreiphasig
230–400 V CE	80 % bei 105 A, 400 V, dreiphasig 70 % bei 105 A, 230 V, dreiphasig 100 % bei 94 A, 400 V, dreiphasig 100 % bei 88 A, 230 V, dreiphasig
380 V CCC	80 % bei 105 A, 380 V, dreiphasig 100 % bei 94 A, 380 V, dreiphasig
400 V CE	80 % bei 105 A, 400 V, dreiphasig 100 % bei 94 A, 400 V, dreiphasig
Betriebstemperatur	–10 °C bis 40 °C
Lagertemperatur	–25 °C bis 55 °C
Leistungsfaktor	
200–600 V CSA, dreiphasig	0,94–0,77
230–400 V CE, dreiphasig	0,94–0,92
380 V CCC, dreiphasig	0,94
400 V CE, dreiphasig	0,94
Leistungsaufnahme im Leerlauf (CE-Systeme)	
230–400 V CE	40 W
400 V CE	27 W

Wirkungsgrad der Stromversorgung bei maximaler Ausgangsleistung (CE-Systeme)		
230–400 V CE	91,0 %	
400 V CE	91,9 %	
R_{ke} – Kurzschlussverhältnis (nur bei CE/CCC-Systemen)		
U_1 – Volt AC rms, dreiphasig	230–400 V	400 V
R_{ke}	235,4	176,9
EMV-Klassifizierung CISPR 11 (nur bei CE/CCC-Systemen)* **		Klasse A

Eingangsspannung (U_1) / Eingangsstrom (I_1) bei Nennausgangsleistung ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$)

(Siehe Anschluss an die elektrische Stromversorgung auf Seite 38.)

CSA, dreiphasig, 50/60 Hz	CE†,††, dreiphasig, 50/60 Hz	CE††, †††/CCC, dreiphasig, 50/60 Hz
200 V: 58 A	230 V: 50 A	380 V: 30 A
208 V: 56 A	400 V: 29 A	400 V: 28 A
240 V: 49 A		
480 V: 25 A		
600 V: 22 A		

Gastyp	Luft	Stickstoff	F5‡
Gasqualität	Sauber, trocken, ölfrei gemäß ISO 8573-1 Klasse 1.4.2 Siehe Seite 54.	99,95 % rein	99,98 % rein (F5 = 95 % Stickstoff [N_2], 5 % Wasserstoff [H_2])

Empfohlene Eingangsgas-Durchflussmengen	
Schneiden	260 slpm bei mindestens 6,2 bar (90 b/zoll²)
Fugenhobeln mit maximalem Entfernen	260 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)
Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle	260 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)

* Definiert als Kurve der Ausgangsspannung im Vergleich zum Ausgangsstrom.

** Weitere Informationen zur Einschaltdauer und zu IEC-Nennwerten finden Sie auf dem Typenschild auf der Rückseite der Plasma-Stromquelle.

*** WARNUNG: Dieses Gerät der Klasse A ist nicht zur Benutzung in Privathaushalten gedacht, die über das öffentliche Niederspannungsnetz mit Strom versorgt werden. Dort können durch leitungsgebundene und abgestrahlte Störungen Probleme mit der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.

† Das Gerät hält IEC 61000-3-12 ein, wenn die Kurzschlussleistung S_k an der Anschlussstelle der Stromquelle ans öffentliche Netz mindestens 4.730 kVA beträgt. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät nur an eine Stromversorgung angeschlossen wird, deren Kurzschlussleistung S_k höher oder gleich 4.730 kVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

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

††† Das Gerät hält IEC 61000-3-12 ein, wenn die Kurzschlussleistung S_k an der Anschlussstelle der Stromquelle ans öffentliche Netz mindestens 2.114 kVA beträgt. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät nur an eine Stromversorgung angeschlossen wird, deren Kurzschlussleistung S_k höher oder gleich 2.114 kVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.

‡ F5 wird nur zum Schneiden von legiertem Stahl empfohlen. Siehe *Legierten Stahl mit F5-Gas schneiden* in *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

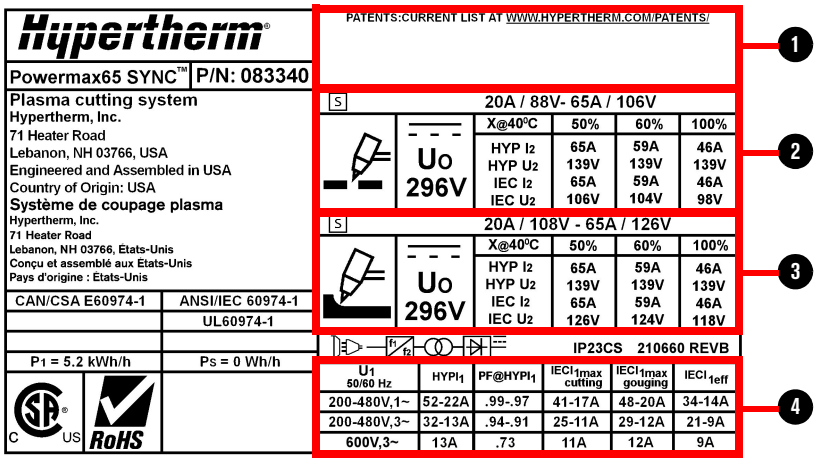
Gerätespezifikationen auf dem Typenschild ermitteln

Das Typenschild auf der Rückseite der Plasma-Stromquelle enthält 2 verschiedene Leistungsangaben:

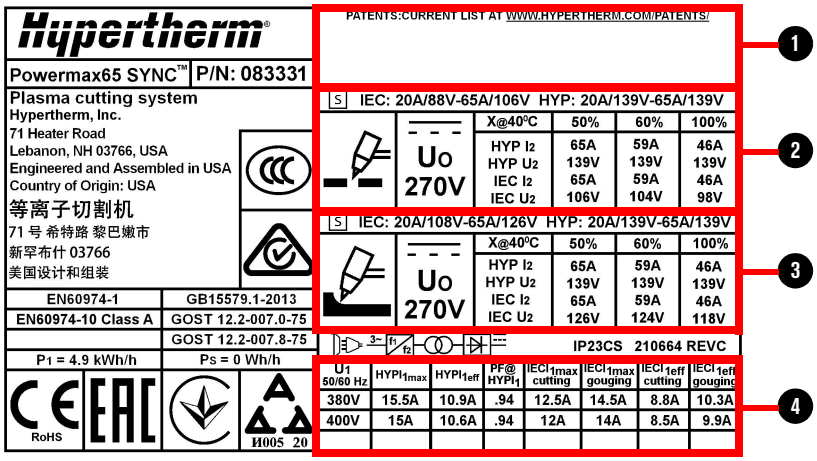
- Die **HYP**-Leistungsangaben sind die Plasma-Stromquellen-Leistungsangaben von Hypertherm. Sie geben die Leistungsfähigkeit des Geräts nach internen Tests von Hypertherm an.
- Die **IEC**-Leistungsangaben sind Mindestwerte, die das Gerät einhalten muss, um die IEC-Norm 60974-1 zu erfüllen.

CSA-, CE- und CCC-Typenschilder weichen leicht voneinander ab.

Muster-CSA-Typenschild



Muster-CE/CCC-Typenschild



1 Seriennummer, Barcode und Herstellungsdatum

2 Nennleistungen für Plasmaschneiden

3 Nennleistungen für Plasma-Fugenhobeln

4 Leistung der Plasma-Stromquelle

HYP = interne Leistungsangabe von Hypertherm

IEC = Leistungsangabe der International Electrotechnical Commission

I_1 = Eingangsstrom (A)

I_2 = Konventioneller Schweißstrom (A)

PF = Leistungsfaktor

U0 = Nenn-Leerlaufspannung (V)

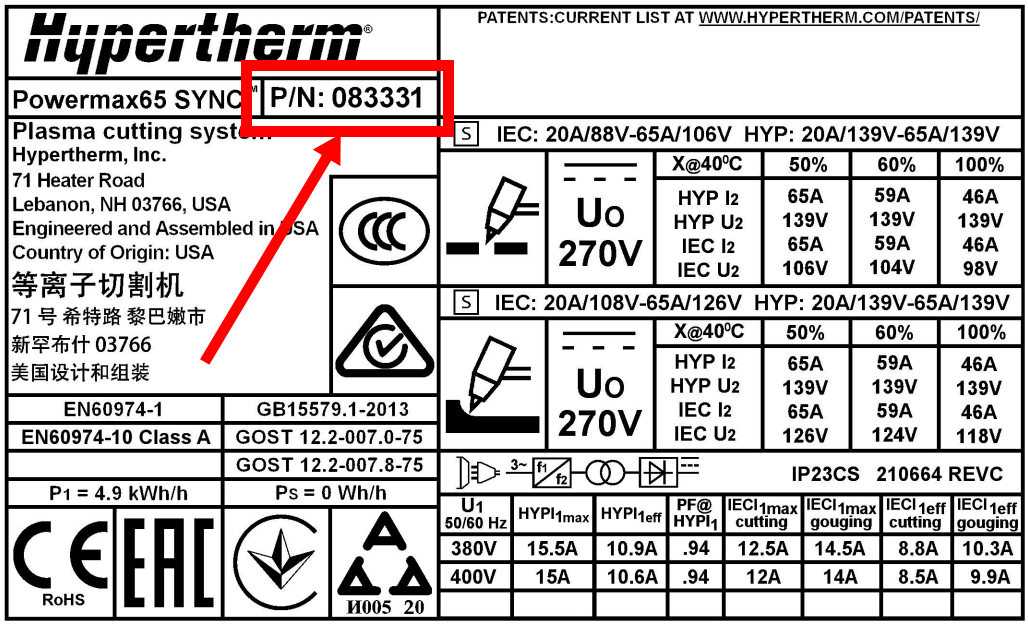
U1 = Eingangsspannung (V)

U2 = Konventionelle Schweißspannung (V)

X = Einschaltdauer (%)

Die Teile-Nummer für Ihr Gerät finden

Die Teile-Nummer für Ihre Plasma-Stromquelle befindet sich oben am Typenschild.



Kritische Rohmaterialien

Kritisches Rohmaterial	Komponenten, die mehr als 1 Gramm enthalten
Antimon	Brennerschlauchpakete
Bauxit	Kühlkörper, Metallabdeckungen
Borat	Alle Leiterplatten
Magnesium	Kühlkörper, Metallabdeckungen
Siliziummetall	Kühlkörper, Metallabdeckungen
Strontium	Lüfter

Symbole und Prüfzeichen

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



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) entsprechen den europäischen Richtlinien. Zu den geltenden Richtlinien gehören ggf. die europäische Niederspannungsrichtlinie, die europäische Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), die Funkgeräterichtlinie und die Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS). Zu Einzelheiten siehe die europäische CE-Konformitätserklärung.



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.



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.

RoHS-Kennzeichnung

Die RoHS-Kennzeichnung zeigt an, dass das Produkt die Anforderungen der europäischen Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS) erfüllt.

UKCA-Kennzeichnung („United Kingdom Conformity Assessed“)

CE-Versionen von Produkten, die eine UKCA-Kennzeichnung aufweisen, erfüllen die Produktsicherheits-, EMV-, HF- und RoHS-Anforderungen für den Export in das Vereinigte Königreich.

IEC-Symbole

Die folgenden Symbole können sich auf dem Typenschild, den Prüfaufklebern, Schaltern, Leuchtdiodenanzeigen (LED) und Flüssigkristallanzeigen (LCD) befinden, falls zutreffend.



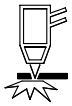
Gleichstrom (DC)



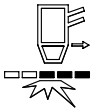
Wechselstrom (AC)



Schneiden mit dem Plasma-Brenner



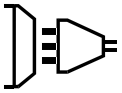
Schneiden von Metallplatten



Schneiden von Streckmetall



Fugenhobeln



AC-Netzanschluss

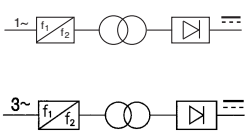


Klemme für den externen (Erdungs-)Schutzleiter

Gerät ist eingeschaltet (ON)



Gerät ist ausgeschaltet (OFF)



Eine auf einem Inverter basierende einphasige oder dreiphasige Stromquelle



Spannung/Strom-Kurve, „fallendes“ Merkmal

Lärmpegel

Dieses Plasmagerät kann mehr Lärm erzeugen als die zulässigen Lärmpegel, die in den nationalen und örtlichen Richtlinien festgelegt sind. Beim Schneiden oder Fugenhobeln ist immer ein ordnungsgemäßer Gehörschutz zu tragen. Alle Geräuschmessungen sind abhängig von der jeweiligen Umgebung, in der das Gerät verwendet wird. Siehe *Lärm kann zu Gehörschäden führen* im *Safety and Compliance Manual (Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung)* (80669C).

Zusätzlich ist ein *Datenblatt zum Lärmschutz* für Ihr Gerät unter www.hypertherm.com/docs abrufbar. Geben Sie im Suchfeld **data sheet (Datenblatt)** ein.

Spezifikationen für die Hochfrequenz-Identifikation (RFID)

Das drahtlose RFID-Nahbereichs-Kommunikationssystem von Hypertherm enthält folgende Komponenten:

- Ein passives RFID-Etikett im Hypertherm-Einsatz
- Einen Funk-Transceiver auf der Leiterplatte (PCB) im SmartSYNC-Brenner:
  - Betriebsfrequenz: 13,56 MHz
  - Protokoll: ISO/IEC 15693
  - Maximale Reichweite: 8 mm
  - Maximale Sendeleistung: 104 mW

Schneid-Spezifikationen

Empfohlene Schneidleistung – Schneiden im Handbetrieb

	Materialstärke		
Empfohlene Blechstärke	**Powermax65 SYNC**	**Powermax85 SYNC**	**Powermax105 SYNC**
Schneidleistung bei 500 mm/min*	19 mm	25 mm	32 mm
Schneidleistung bei 250 mm/min*	25 mm	32 mm	38 mm
Trennschnittkapazität bei 125 mm/min*	32 mm	38 mm	51 mm

* Die bei der Schneidleistung angegebenen Geschwindigkeiten sind nicht notwendigerweise die Maximalgeschwindigkeiten. Es handelt sich dabei um die Geschwindigkeiten, die für eine bestimmte Materialstärke erforderlich sind.

Empfohlene Lochstechkapazität

	Materialstärke		
Lochstechkapazität	**Powermax65 SYNC**	**Powermax85 SYNC**	**Powermax105 SYNC**
Für manuelles oder mechanisiertes Schneiden mit programmierbarer Brennerhöhensteuerung	16 mm	19 mm	22 mm
Für mechanisiertes Schneiden ohne programmierbare Brennerhöhensteuerung	13 mm	16 mm	19 mm

Maximale Schnittgeschwindigkeiten (unlegierter Stahl)

	Maximale Schnittgeschwindigkeit*		
Materialstärke	**Powermax65 SYNC**	**Powermax85 SYNC**	**Powermax105 SYNC**
6 mm	3.683 mm/min	5.080 mm/min	5.588 mm/min
13 mm	1.270 mm/min	1.778 mm/min	2.413 mm/min
19 mm	610 mm/min	914 mm/min	1.270 mm/min
25 mm	305 mm/min	533 mm/min	762 mm/min
32 mm	Nicht zutreffend	330 mm/min	508 mm/min

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

Fugenhobelkapazität

	65 A	85 A	105 A
Metallentfernungsrate mit maximalem Entfernen bei unlegiertem Stahl	4,0 kg/h	8,2 kg/h	8,6 kg/h
Metallentfernungsrate mit maximaler Kontrolle bei unlegiertem Stahl	2,3 kg/h	4,8 kg/h	7,2 kg/h

Konfiguration der Plasma-Stromquelle

⚠ WARNUNG



GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES

Bitte niemals unter Wasser schneiden oder den Brenner in Wasser eintauchen. Ein elektrischer Schlag kann schwerwiegende Verletzungen verursachen.

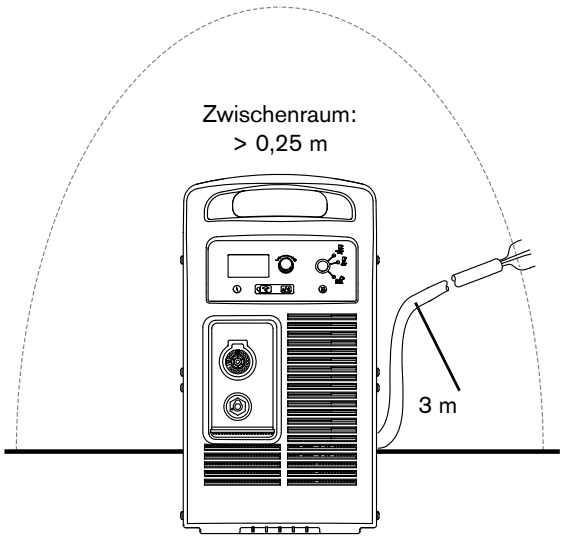
⚠ WARNUNG



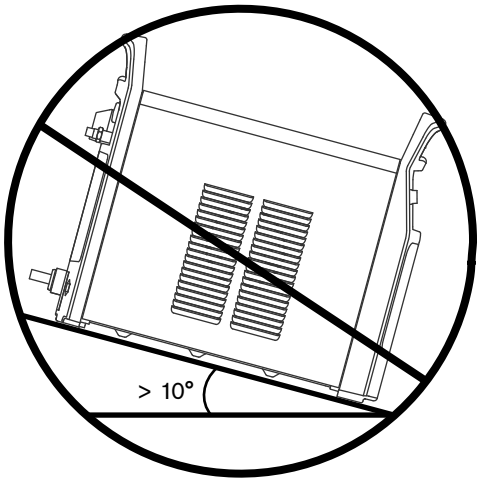
GIFTIGE DÄMPFE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN

Beim Schneiden einiger Metalle, einschließlich legierten Stahls, können giftige Dämpfe entstehen. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsplatz über eine angemessene Lüftung verfügt, damit gewährleistet ist, dass die Luftqualität allen örtlichen und nationalen Normen und Vorschriften entspricht. Weitere Informationen finden Sie im *Safety and Compliance Manual (Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung)* (80669C).

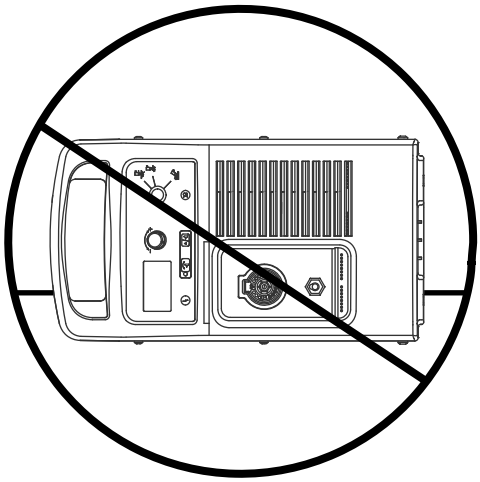
- Benutzen Sie die Plasma-Stromquelle nicht bei Regen oder Schnee.
- Stellen Sie die Plasma-Stromquelle in der Nähe des Netztrennschalters oder einer für Ihre Installation zugelassenen Steckdose auf: Die Plasma-Stromquelle verfügt über ein 3 Meter langes Netzkabel.
- Lassen Sie mindestens 0,25 m Platz rund um die Plasma-Stromquelle, damit eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist.



- Stellen Sie die Plasma-Stromquelle auf eine stabile, ebene Fläche, bevor Sie sie in Betrieb nehmen. Falls die Plasma-Stromquelle in einem Winkel von über 10 Grad aufgestellt wird, kann sie umkippen.



- Die Plasma-Stromquelle darf nicht auf ihre Seite gelegt werden. Dadurch kann die Luftzirkulation blockiert werden, die zur Kühlung der internen Komponenten erforderlich ist.



Abmessungen und Gewicht der Plasma-Stromquelle

Powermax65 SYNC und Powermax85 SYNC

Abb. 1 – Abmessungen von Powermax65 SYNC und Powermax85 SYNC

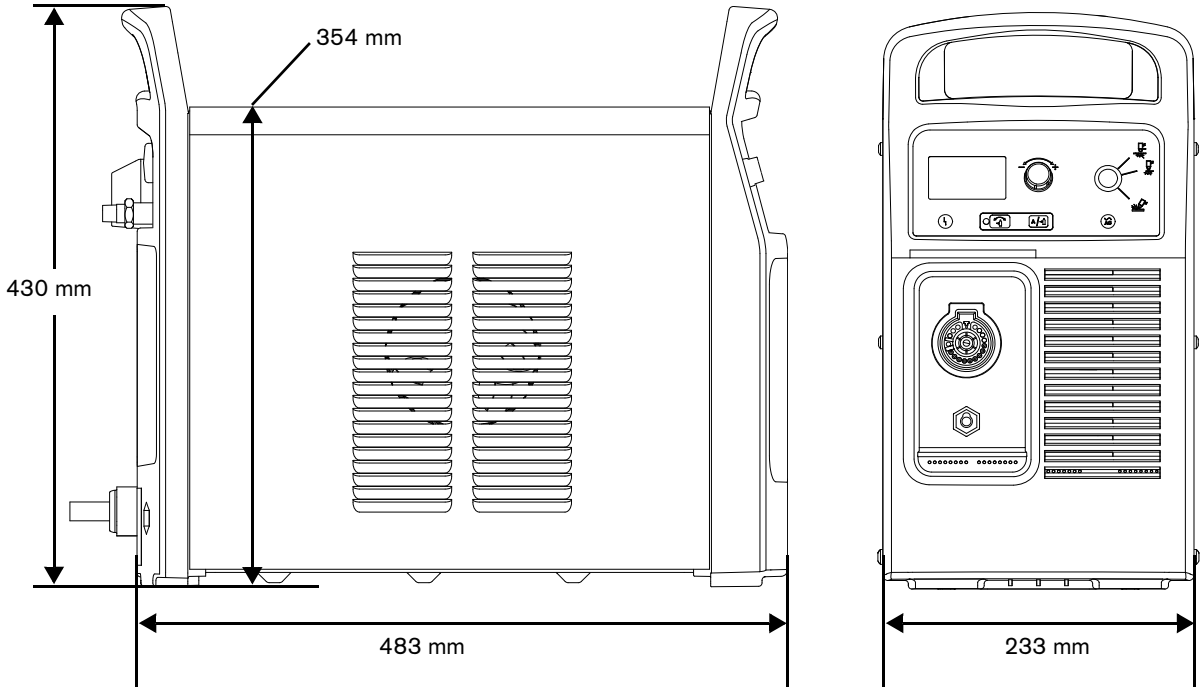


Tabelle 1 – Gewicht von Powermax65 SYNC und Powermax85 SYNC mit Netzkabeln

Powermax65 SYNC		Powermax85 SYNC	
200–600 V CSA	380 V CCC/400 V CE	200–600 V CSA	380 V CCC/400 V CE
24,3 kg	20,6 kg	27,2 kg	23,5 kg

Bezüglich Handbrennergewichte siehe Einsatz zum Schneiden mit Oberflächenkontakt auf Seite 114. Bezüglich Maschinenbrennergewichte siehe *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Powermax105 SYNC

Abb. 2 – Abmessungen von Powermax105 SYNC

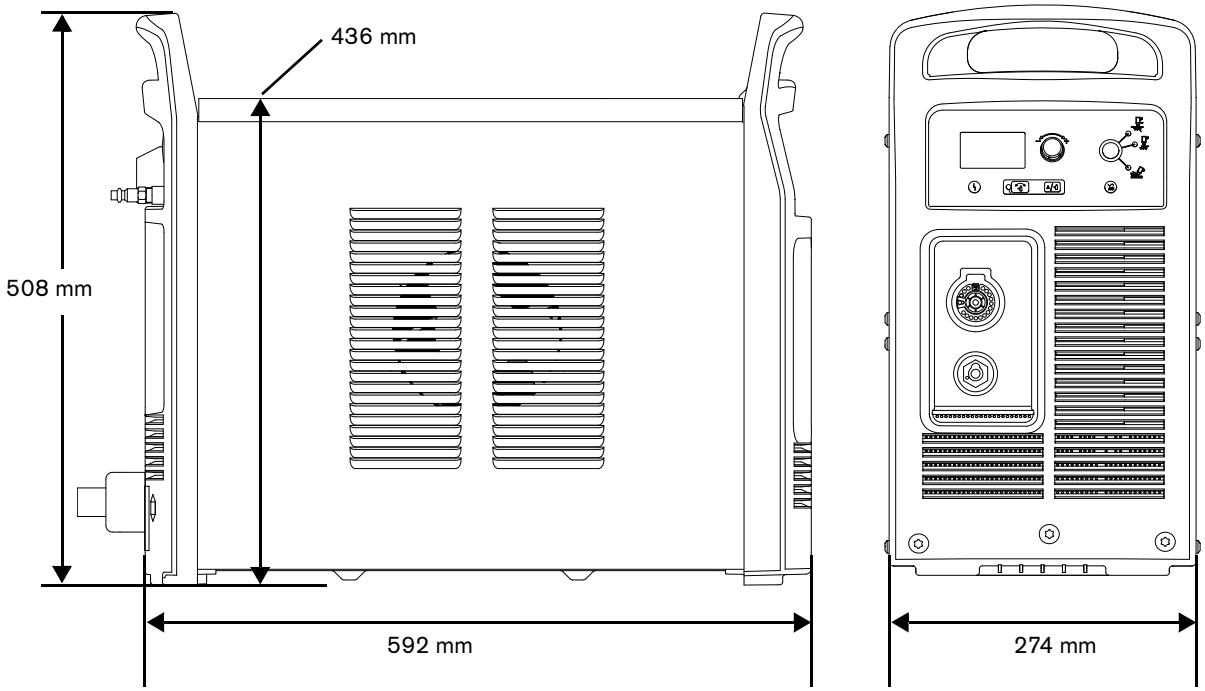


Tabelle 2 – Gewicht von Powermax105 SYNC mit Netzkabel

200–600 V CSA	230–400 V CE	380 V CCC/400 V CE
39,7 kg	39,5 kg	36,2 kg

Werkstückkabelgewichte

Werkstückkabel	Powermax65 SYNC	Powermax85 SYNC	Powermax105 SYNC
7,6 m	1,3 kg	1,6 kg	2,3 kg
15 m	2,3 kg	3,0 kg	4,2 kg
23 m	3,1 kg	4,2 kg	6,1 kg

Bezüglich Handbrennergewichte siehe Einsatz zum Schneiden mit Oberflächenkontakt auf Seite 114. Bezüglich Maschinenbrennergewichte siehe *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Anschluss an die elektrische Stromversorgung

Nehmen Sie den Hypertherm-Nenneingangsstrom zu Hilfe, um die Leitergrößen für den Stromanschluss und die Installationsanweisungen zu wählen. Die Hypertherm-Leistungsangaben sind auf dem Typenschild auf der Rückseite der Plasma-Stromquelle durch **HYP** gekennzeichnet. Verwenden Sie für die Installation den höheren HYP-Eingangsstromwert. Für Typenschild-Beispiele siehe Gerätespezifikationen auf dem Typenschild ermitteln auf Seite 28.

HINWEIS

Schützen Sie den Stromkreis durch träge Sicherungen mit angemessenem Nennstrom und einem Netztrennschalter.

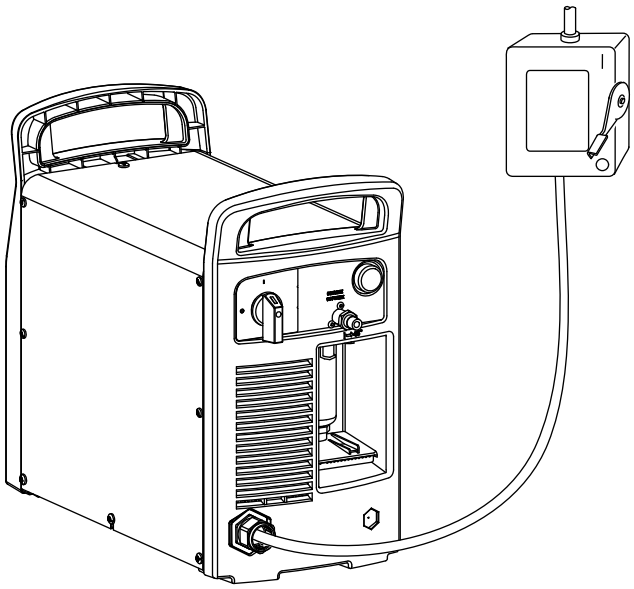
Die maximale Ausgangsspannung hängt von der Eingangsspannung und der Stromstärke des Stromkreises ab. Da die Stromaufnahme während des Systemstarts variiert, werden träge Sicherungen empfohlen. Träge Sicherungen können kurzzeitig einem Strom standhalten, der bis zum Zehnfachen des Nennwerts beträgt.

HINWEIS

Verwenden Sie keine Phasenumformer, um Ihre Powermax Plasma-Stromquelle mit Dreiphasenstrom zu versorgen.

Die Gewährleistung von Hypertherm gilt nicht für Anlagen, die durch schlechte Eingangsstromqualität – von Phasenumformern oder vom Netzstrom – beschädigt wurden.

Anbringen eines Netztrennschalters



- Verwenden Sie einen Netztrennschalter für jede Plasma-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 Schaltvermögen des Schalters muss dem Nennstrom der Sicherungen entsprechen oder höher sein.
- Der Schalter muss außerdem:
  - 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/OFF) und **I** (EIN/ON);
  - über einen externen Bediengriff verfügen, der in der Stellung AUS (OFF) verriegelt werden kann;
  - einen kraftbetätigten Mechanismus enthalten, der als Not-Aus-Schalter fungiert;
  - eingebaute zugelassene träge Sicherungen besitzen. Siehe Spannungskonfigurationen auf Seite 40 für empfohlene Sicherungsgrößen.

Anforderungen an die Erdung

Um die Sicherheit von Personen und ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten sowie zur Reduzierung elektromagnetischer Interferenzen muss die Plasma-Stromquelle ordnungsgemäß geerdet werden.



- Die Plasma-Stromquelle muss über das Netzkabel entsprechend nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften ordnungsgemäß geerdet sein.
- Beim einphasigen Betrieb müssen drei den nationalen und örtlichen Anforderungen entsprechende Drähte vorhanden sein, darunter ein grüner oder gelb-grüner für die Erdung. **Verwenden Sie niemals nur zwei Drähte.**
- Beim dreiphasigen Betrieb müssen vier den nationalen und örtlichen Anforderungen entsprechende Drähte vorhanden sein, darunter ein grüner oder gelb-grüner für die Erdung.

Weitere Informationen zur Erdung finden Sie im *Safety and Compliance Manual (Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung)* (80669C).

Für mechanisierte Schneidgeräte siehe *Bewährte Vorgehensweisen für Erden und Abschirmen gegen EMI* in *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Nennausgangsstrom (Schneidleistung) der Plasma-Stromquelle

Die Ausgangsleistung sagt mehr über die Schneidleistung der Plasmaanlage aus als die Ausgangsstromstärke. Der Nennausgangsstrom der Geräte beträgt:

	Powermax65 SYNC	Powermax85 SYNC	Powermax105 SYNC
Maximale Ausgangsstromstärke	20–65 A	25–85 A	30–105 A
Maximale Nennausgangsspannung	139 VDC	143 VDC	160 VDC
Schneidleistung	9,0 kW	12,2 kW	16,8 kW

Um die Schneidleistung in Watt (W) zu berechnen, multiplizieren Sie die maximale Ausgangsstromstärke (A) mit der maximalen Nennausgangsspannung (VDC): Zum Beispiel:

65 A × 139 VDC = 9035 W (9,0 kW)

Spannungskonfigurationen

Die Plasma-Stromquelle passt sich für den korrekten Betrieb automatisch an die aktuelle Eingangsspannung an. Sie müssen keine Komponenten ändern oder neu verdrahten.
Sie müssen allerdings Folgendes tun:

- Montieren Sie den Hypertherm-Einsatz in den Brenner. Siehe Schritt 3 – Einsatz montieren auf Seite 65.
- Vergewissern Sie sich, dass der Ausgangsstrom (A) für den von Ihnen montierten Einsatz korrekt ist. Stellen Sie den Ausgangsstrom bei Bedarf mit dem Einstellknopf an der Vorderseite ein. Siehe Schritt 6 – Bei Bedarf Ausgangsstrom (A) und Betriebsart einstellen auf Seite 71.

Um die Plasma-Stromquelle mit voller Ausgangsleistung und mit der Nenn-Einschaltdauer (siehe Überhitzung vorbeugen auf Seite 82) betreiben zu können, muss Ihre elektrische Stromversorgung entsprechend ausgelegt sein. In den nachstehenden Tabellen ist der maximale Nennausgangsstrom für typische Eingangsspannungen dargestellt. Ihre Einstellung der Ausgangsstromstärke hängt von der Stärke des Werkstücks und der Beschränkung der Eingangsleistung der Plasma-Stromquelle ab.

Bei den empfohlenen Sicherungsgrößen sind Eingangsstromspitzen, die auftreten, wenn eine Längenzunahme des Plasmalichtbogens verursacht wird, bereits berücksichtigt. Eine Längenzunahme des Plasmalichtbogens kommt in einigen Anwendungen, wie z. B. Fugenhobeln, häufig vor.

Powermax65 SYNC

CSA-Konfigurationen (einphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	**200–208 V**	**230–240 V**	**480 V**
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (65 A x 139 VDC = 9,0 kW)	52 A/50 A	44 A	22 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	74 A	74 A	38 A
Sicherung (träge)	80 A	80 A	40 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

CSA-Konfigurationen (dreiphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	**200–208 V**	**230–240 V**	**400 V**	**480–600 V**
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (65 A x 139 VDC = 9,0 kW)	32 A/31 A	27 A	15 A	13 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	45 A	45 A	27 A	23 A
Sicherung (träge)	50 A	50 A	30 A	25 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

CE-/CCC-Konfigurationen (dreiphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	**380 V**	**400 V**
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (65 A x 139 VDC = 9,0 kW)	15,5 A	15 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	27 A	27 A
Sicherung (träge)	30 A	30 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

Powermax85 SYNC

CSA-Konfigurationen (einphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	200–208 V	230–240 V	480 V
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (85 A x 143 VDC = 12,2 kW)	70 A/68 A	58 A	29 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	98 A	98 A	50 A
Sicherung (träge)	100 A	100 A	50 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

CSA-Konfigurationen (dreiphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	200–208 V	230–240 V	400 V	480 V	600 V
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (85 A x 143 VDC = 12,2 kW)	42 A/40 A	35 A	21 A	18 A	17 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	60 A	60 A	38 A	31 A	30 A
Sicherung (träge)	60 A	60 A	40 A	30 A	30 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

CE-/CCC-Konfigurationen (dreiphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	380 V	400 V
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (85 A x 143 VDC = 12,2 kW)	20,5 A	19,5 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	38 A	38 A
Sicherung (träge)	40 A	40 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

Powermax105 SYNC

CSA-Konfigurationen (dreiphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	**200 V**	**208 V**	**240 V**	**480 V**	**600 V**
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (105 A x 160 VDC = 16,8 kW)	58 A	56 A	49 A	25 A	22 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	82 A	82 A	78 A	40 A	35 A
Sicherung (träge)	80 A	80 A	80 A	40 A	40 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

Konfigurationen mit 230–400 V CE (dreiphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	**230 V**	**400 V**
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (105 A x 160 VDC = 16,8 kW)	50 A	29 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	80 A	46 A
Sicherung (träge)	80 A	50 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

Konfigurationen mit 380 V CCC/400 V CE (dreiphasig)

Eingangsspannung bei 50/60 Hz*	**CCC 380 V**	**CE 400 V**
Eingangsstrom bei Nennausgangsleistung (105 A x 160 VDC = 16,8 kW)	30 A	28 A
Eingangsstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	42 A	44 A
Sicherung (träge)	50 A	50 A

* Alle Modelle weisen eine Spannungstoleranz von +10 %/–15 % auf.

Netzkabel und Stecker vorbereiten

Netzstecker montieren

Ein 3 m langes, dreiphasiges Netzkabel mit folgenden Spezifikationen ist bei den Plasma-Stromquellen Powermax65 SYNC, Powermax85 SYNC und Powermax105 SYNC im Lieferumfang enthalten. Siehe Abb. 3 auf Seite 45.

Dieses Netzkabel wird ohne Stecker geliefert. Für den Betrieb der Plasma-Stromquelle müssen Sie entsprechend nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften von einem zugelassenen Elektriker einen zugelassenen Stecker am Netzkabel anbringen oder das Netzkabel an einen Netztrennschalter anschließen lassen.

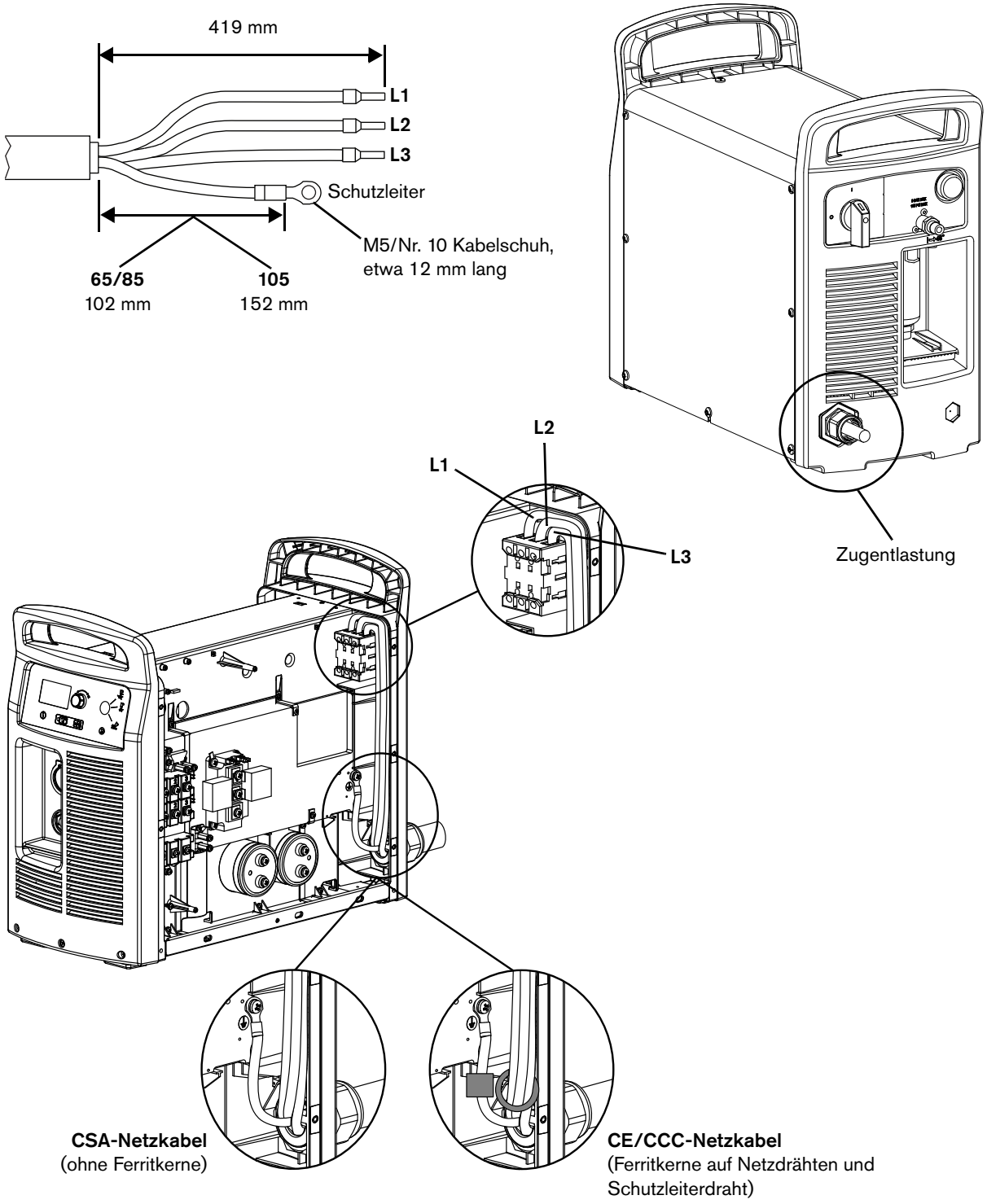
Modell	Konfigurationen	Netzkabel
Powermax65 SYNC	200–600 V CSA	8 AWG vieradrig
	380 V CCC/400 V CE	2,5 mm² vieradrig, Typ H07RN-F*
Powermax85 SYNC	200–600 V CSA	8 AWG vieradrig
	380 V CCC/400 V CE	4 mm² vieradrig, Typ H07RN-F*
Powermax105 SYNC	200–600 V CSA	6 AWG vieradrig
	230–400 V CE	10 mm², vieradrig HAR
	380 V CCC/400 V CE	6 mm², vieradrig H07RN-F* und HAR

* Ein H07RN-F-Kabel ist ein harmonisiertes, hochbelastbares, flexibles, gummiisoliertes, mit schwarzem Neopren ummanteltes Mehrleiter-Netzkabel nach europäischen Normen (IEC60245-4/EN50525) für hohe Belastung mit **CE**-Kennzeichnung auf dem Kabel. Das H07RN-F-Kabel, das von Hypertherm verwendet wird, hat zudem eine CCC-Zertifizierung nach GB/T 5013.4 und die Kennzeichnung **CCC** auf dem Kabel.

Installation des Netzkabels (falls erforderlich)

Falls Sie für Ihren Betriebsstandort ein anderes als das mitgelieferte Netzkabel installieren müssen, siehe Abb. 3 auf Seite 45 für Anweisungen zur Vorbereitung der Netzkabel-Drähte und zum ordnungsgemäßen Anschluss an die Plasma-Stromquelle.

Abb. 3 – Ein Netzkabel installieren



Weitere Informationen finden Sie in einem der folgenden Mitteilungsblätter für den Außendienst:

- *Powermax65/85 SYNC Power Cord and Strain Relief Replacement (Austausch des Netzkabels und der Zugentlastung beim Powermax65/85 SYNC)* (807020)
- *Powermax105 SYNC Power Cord and Strain Relief Replacement (Austausch des Netzkabels und der Zugentlastung beim Powermax65/85/105 SYNC)* (810420)

Installation eines einphasigen Netzkabels (nur CSA-Geräte) (falls erforderlich)

Sie können eine Powermax65/85 SYNC-**CSA**-Plasma-Stromquelle an einer einphasigen Steckdose betreiben, die Powermax65/85 SYNC-**CE/CCC**-Plasma-Stromquelle jedoch nur an einer dreiphasigen.

Wenn Sie eine Powermax65 SYNC-CSA-Plasma-Stromquelle an einer einphasigen Steckdose betreiben möchten, installieren Sie ein 10-mm²-Netzkabel (8 AWG, dreiadrig). Wenn Sie eine Powermax85 SYNC-CSA-Plasma-Stromquelle an einer einphasigen Steckdose betreiben möchten, installieren Sie ein 16-mm²-Netzkabel (6 AWG, dreiadrig). Das Netzkabel muss von einem lizenzierten Elektriker angebracht werden.

Für eine Anleitung siehe *Powermax65/85 SYNC Power Cord and Strain Relief Replacement Field Service Bulletin (Powermax65/85 SYNC-Mitteilungsblatt für den Außendienst Austausch des Netzkabels und der Zugentlastung)* (807020).

Verwendung eines Verlängerungskabels (falls erforderlich)

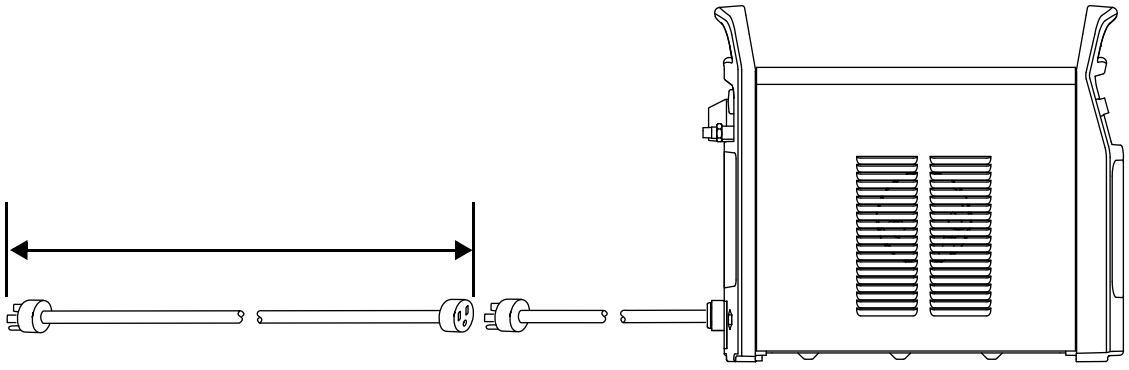
Verwenden Sie ein Verlängerungskabel, das die folgenden Anforderungen erfüllt:

- es hat eine für die Kabellänge und die Spannung der Plasma-Stromquelle zugelassene Drahtstärke
- es hält die nationalen und örtlichen Vorschriften ein

Verlängerungskabel können bewirken, dass die Maschine weniger Eingangsspannung erhält, als der Ausgangsspannung des Stromkreises entspricht. Das kann den Betrieb Ihrer Plasma-Stromquelle einschränken.

In den folgenden Tabellen finden Sie die empfohlene Stärke für verschiedene Längen und Eingangsspannungen.

Die in den Tabellen angegebenen Längen beziehen sich lediglich auf das Verlängerungskabel, nicht auf das Netzkabel der Plasma-Stromquelle.



Powermax65 SYNC-Geräte

Tabelle 3 – 65 A CSA

Länge des Verlängerungskabels		< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**Stärke des Verlängerungskabels**				
200–240	1	10 mm²	10 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²
480	1	4 mm²	4 mm²	4 mm²	6 mm²	6 mm²
200–240	3	6 mm²	6 mm²	6 mm²	10 mm²	16 mm²
400/480	3	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²
600	3	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²

Tabelle 4 – 65 A CE/CCC

Länge des Verlängerungskabels		< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**Stärke des Verlängerungskabels**				
380	3	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²
400	3	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²	4 mm²

Powermax85 SYNC-Geräte

Tabelle 5 – 85 A CSA

Länge des Verlängerungskabels		< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**Stärke des Verlängerungskabels**				
200–240	1	16 mm²	16 mm²	16 mm²	25 mm²	35 mm²
480	1	6 mm²	6 mm²	6 mm²	10 mm²	10 mm²
200–240	3	10 mm²	10 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²
400/480	3	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²
600	3	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²

Tabelle 6 – 85 A CE/CCC

Länge des Verlängerungskabels		< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**Stärke des Verlängerungskabels**				
380	3	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²
400	3	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²

Powermax105 SYNC-Geräte

Tabelle 7 – 200–600 V CSA

Länge des Verlängerungskabels		< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**Stärke des Verlängerungskabels**				
200–240	3	16 mm²	16 mm²	16 mm²	25 mm²	35 mm²
480–600	3	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²	6 mm²

Tabelle 8 – 230–400 V CE

Länge des Verlängerungskabels		< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**Stärke des Verlängerungskabels**				
230	3	16 mm²	16 mm²	16 mm²	25 mm²	25 mm²
400	3	10 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²

Tabelle 9 – 380 V CCC/400 V CE

Länge des Verlängerungskabels		< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
Eingangsspannung (VAC)	**Phase**	**Stärke des Verlängerungskabels**				
380	3	10 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²
400	3	10 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²	10 mm²

Verwendung eines Generators (falls erforderlich)

Halten Sie beim Einsatz eines Generators unbedingt folgende Punkte ein:

- Verwenden Sie nur einen Generator, der den Anforderungen der Plasma-Stromquelle entspricht. Siehe Powermax65 SYNC- und Powermax85 SYNC-Geräte auf Seite 51 und Powermax105 SYNC-Geräte auf Seite 52.
- Stellen Sie bei Bedarf den Ausgangsstrom (A) je nach Leistung, Alter und Zustand des Generators ein. Siehe Schritt 6 – Bei Bedarf Ausgangsstrom (A) und Betriebsart einstellen auf Seite 71.
- Verwenden Sie einen der folgenden empfohlenen Generatoren, wenn volle Lichtbogenstreckung erforderlich ist, zum Beispiel für viele Anwendungen im Bereich Fugenhobeln. Bei diesen Generatoren sind Eingangsstromspitzen berücksichtigt, die bei einer Längenzunahme des Plasmalichtbogens auftreten.
  - 15-kW-Generator für Powermax65 SYNC
  - 20-kW-Generator für Powermax85 SYNC
  - 30-kW-Generator für Powermax105 SYNC
- Stellen Sie bei einem Fehler den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**). Warten Sie etwa eine Minute, bevor Sie den Netzschalter auf EIN (ON) (**I**) stellen.

  Probleme mit der Eingangsnetzspannung (Fehlercodes 0-13-0, 0-60-*n* und 0-61-0) können bei manchen Generatoren häufiger auftreten als bei anderen. Siehe Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren auf Seite 149.

Powermax65 SYNC- und Powermax85 SYNC-Geräte

Mit einer Powermax65 SYNC oder Powermax85 SYNC eingesetzte Generatoren müssen den Anforderungen in Tabelle 10 und Tabelle 11 entsprechen.

Tabelle 10 – Spannungsanforderungen

CSA	Einphasig: 50/60 Hz, 230/240 VAC* Dreiphasig: 50/60 Hz, 200–600 VAC
CE/CCC	Dreiphasig: 50/60 Hz, 380/400 VAC

* Einige Generatoren benötigen eine vieradrige, einphasige Verbindung (zum Beispiel NEMA 14-50R). Verwenden Sie unter diesen Bedingungen einen Adapter von dem dreipoligen Stecker des Netzkabels der Plasma-Stromquelle (NEMA 6-50P) zum vierpoligen Anschluss am Generator. Weitere Informationen finden Sie unter Installation eines einphasigen Netzkabels (nur CSA-Geräte) (falls erforderlich) auf Seite 46.

Tabelle 11 – Anforderungen an Motor-Antriebsleistung

Motorantriebsleistung	Ausgangsstrom der Plasma-Stromquelle	Leistung (Längenzunahme des Lichtbogens)
20 kW	85 A	Voll
15 kW	70 A	Reduziert
15 kW	65 A	Voll
12 kW	65 A	Reduziert
12 kW	40 A	Voll
8 kW	40 A	Reduziert
8 kW	30 A	Voll

Powermax105 SYNC-Geräte

Mit einer Powermax105 SYNC eingesetzte Generatoren müssen den Anforderungen in Tabelle 12 und Tabelle 13 entsprechen.

Tabelle 12 – Spannungsanforderungen

200–600 V CSA	Dreiphasig, 50/60 Hz, 200–600 VAC
230–400 V CE	Dreiphasig, 50/60 Hz, 230–400 VAC
380 V CCC/400 V CE	Dreiphasig, 50/60 Hz, 380/400 VAC

Tabelle 13 –Anforderungen an Motor-Antriebsleistung

Motorantriebsleistung	Ausgangsstrom der Plasma-Stromquelle	Leistung (Längenzunahme des Lichtbogens)
30 kW	105 A	Voll
22,5–25 kW	105 A	Reduziert
20 kW	85 A	Voll
15 kW	70 A	Reduziert
15 kW	65 A	Voll
12 kW	65 A	Reduziert
12 kW	40 A	Voll
8 kW	40 A	Reduziert
8 kW	30 A	Voll

Anschließen der Gasversorgung

⚠ WARNUNG



EXPLOSIONSGEFAHR

Das Filtergehäuse in der Plasma-Stromquelle kann explodieren, wenn der Gasdruck mehr als 9,3 bar (135 b/zoll²) beträgt. Den maximalen Gasdruck von 9,3 bar (135 b/zoll²) niemals überschreiten.

Siehe Abbildung auf Seite 54.

1. Verwenden Sie einen Inertgasschlauch mit dem richtigen Innendurchmesser ❶.
   - Bei Schläuchen bis 15 m Länge sollte der Innendurchmesser mindestens 10 mm betragen.
   - Bei Schläuchen einer Länge von 15 bis 30 m Länge sollte der Innendurchmesser mindestens 13 mm betragen.

   Verwenden Sie keine Schläuche mit einem Innendurchmesser von weniger als 10 mm. Zu dünne Schläuche können Probleme bei der Schnittqualität und Schneidleistung verursachen.

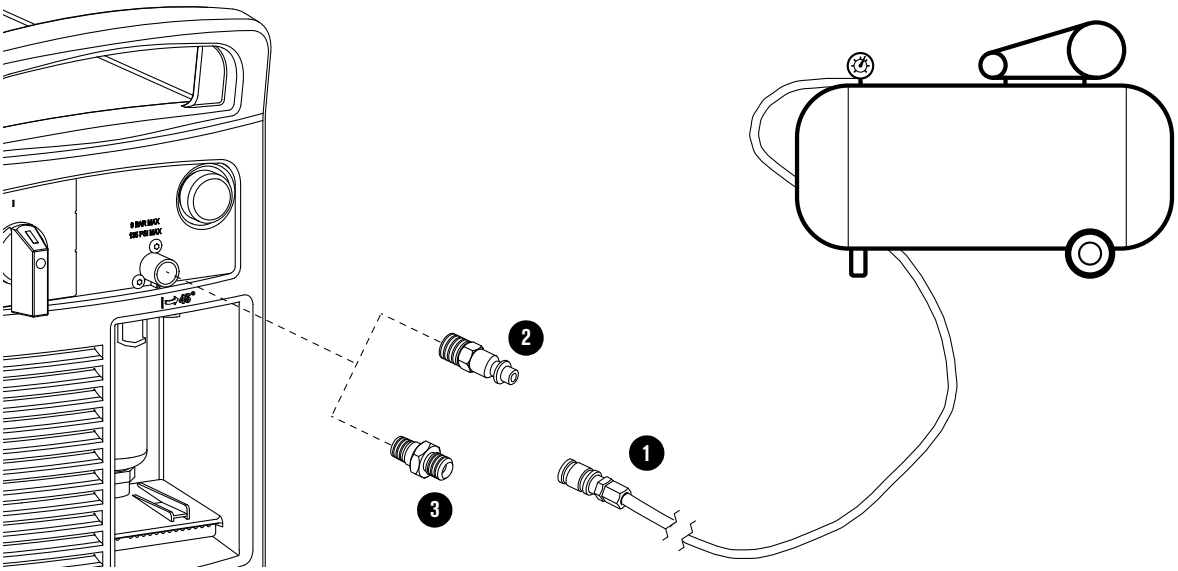
2. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Eingangsgasarmatur installiert ist.
   - CSA-Modelle haben einen industriellen Wechsel-Schnellkupplungsnippel mit 1/4 NPT-Gewinde ❷. Für die Installation die Armatur mit 115 kg/cm anziehen. Bei der Lieferung ist das Dichtungsmittel bereits aufs Gewinde der Armatur aufgetragen.
   - CE/CCC-Modelle haben einen britischen Rohrgewindeadapter G-1/4 BSPP mit 1/4 NPT-Gewinde ❸. Für die Installation den Adapter mit 104 kg/cm anziehen.

HINWEIS

PTFE-BAND KANN VENTILE, DRUCKREGLER UND BRENNER VERSTOPFEN

Verwenden Sie niemals PTFE-Band für Verbindungen. Verwenden Sie für Außengewinde ausschließlich flüssige oder pastöse Gewindedichtmittel.

3. Schließen Sie den Gasschlauch an die Eingangsgasarmatur an. Siehe Anforderungen an den Eingangsgasdruck (während Gas fließt) auf Seite 57.



Gasversorgungsquelle

Hypertherm empfiehlt, dass Luftkompressoren Luft erzeugen, die den folgenden Anforderungen der *ISO-Norm 8573-1:2010 Klasse 1.4.2 entspricht:**

Maximale Partikelanzahl in 1,0 m³:
- 20.000 von 0,1–0,5 Mikrometer
- 400 von 0,5–1,0 Mikrometer
- 10 von 1,0–5,0 Mikrometer

Maximaler Wasserdampf-Drucktaupunkt: 3 °C**

Maximale Ölkonzentration: 0,1 mg/m³ (für Aerosol, Flüssigkeit und Dampf)

* **Wichtig:** Alle Luftkompressoren, die der Schneidanlage Druckluft zuführen, müssen vor der Luftzufuhr der Luft das Öl entziehen.

** Sprechen Sie mit dem Hersteller Ihres Luftkompressors, wenn Sie das Schneidgerät bei Temperaturen unter 3 °C einsetzen oder wenn Sie nicht sicher sind, ob der Luftkompressor die ISO-Norm für Luftqualität einhält.

HINWEIS

DURCH VERUNREINIGTE, ÖLIGE LUFT KANN DAS LUFTFILTERGEHÄUSE BESCHÄDIGT WERDEN

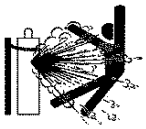
Synthetische Schmiermittel, die Ester enthalten und in einigen Druckluftkompressoren verwendet werden, können die Polykarbonate im Luftfiltergehäuse beschädigen. Einbau zusätzlicher Gasfiltersysteme (falls erforderlich).

- Verwenden Sie in der Werkstatt komprimiertes Gas oder Gas aus Druckluftbehältern (Gasflaschen).
  - Verwenden Sie an jeder der beiden Arten von Gasversorgung einen Hochdruckregler. Der Regler muss das Gas zum Lufteingang der Plasma-Stromquelle liefern können. Durchflussmenge und Druck müssen dabei den Spezifikationen entsprechen.
- **Verwenden Sie ausschließlich sauberes, trockenes Gas.**
  - Öl, Wasser, Dampf und andere Verunreinigungen in der Gasversorgung können im Laufe der Zeit zu Beschädigungen der internen Bauteile führen.
  - Folgen bei schlechter Qualität der Gasversorgung:
    - Reduzierte Schnittqualität und Schnittgeschwindigkeiten
    - Reduzierte Schneidstärkenleistung
    - Reduzierte Standzeit der Verschleißteile

    Um diese Probleme zu beheben, können Sie ein optionales Luftfiltersystem verwenden. Siehe Einbau zusätzlicher Gasfiltersysteme (falls erforderlich) auf Seite 59.

Hochdruck-Gasflaschen

⚠ WARNUNG



BESCHÄDIGTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN

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

Beachten Sie bei Hochdruckreglern die Anweisungen des Herstellers für eine sichere Installation, Bedienung und Wartung.

Vor dem Plasmaschneiden mit komprimiertem Gas lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen im *Safety and Compliance Manual (Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung)* (80669C). Nichteinhaltung der Sicherheitsanweisungen kann zu Personenschäden oder Beschädigungen von Einrichtungen führen.

⚠ WARNUNG



EXPLOSIONSGEFAHR – UNTERWASSERSCHNEIDEN MIT BRENNBAREN ODER OXIDIERENDEN GASEN

Verwenden Sie keine brennbaren oder oxidierenden Gase mit Powermax-Geräten. Diese Gase können zu explosiven Bedingungen während des Plasmaschneidens führen.

Ein Beispiel für ein oxidierendes Gas ist Sauerstoff. Beispiele brennbarer Gase sind Acetylen, Propylen, Methan und reiner Wasserstoff. Weitere Informationen finden Sie im *Safety and Compliance Manual (Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung)* (80669C).

Sie können zum Schneiden mit dieser Plasma-Stromquelle die folgenden Gase verwenden. Bezüglich Anforderungen an die Gasqualität siehe Hypertherm Leistung der Plasma-Stromquelle auf Seite 22.

- Luft
- Stickstoff
  - **Zum Schneiden mit Powermax-Geräten darf KEIN Sauerstoff verwendet werden**
- F5 (nur legierter Stahl)
  - Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Falls Sie zur Gasversorgung Hochdruck-Gasflaschen verwenden:

- Beachten Sie bitte die Herstellerangaben für die Installation und Wartung von Hochdruckreglern.
- Vergewissern Sie sich, dass die Gasflasche einen einstellbaren Hochdruckregler mit folgenden Leistungsmerkmalen besitzt:
  - Gasausgangsdruck bis maximal 9,3 bar (135 b/zoll²). **Überschreiten Sie niemals den maximalen Gasdruck von 9,3 bar (135 b/zoll²).**
  - Folgende Gasdurchflussmengen:
    - Powermax65/85 SYNC: 210 slpm
    - Powermax105 SYNC: 260 slpm
- Die Gasflaschenventile müssen sauber und frei von Öl, Fett und anderen Verunreinigungen sein. Öffnen Sie jedes Gasflaschenventil kurz, bis möglicherweise vorhandener Staub entfernt wurde.
- Schließen Sie den Versorgungsschlauch ordnungsgemäß an die Gasflasche an.

Anforderungen an den Eingangsgasdruck (während Gas fließt)

Die folgenden Angaben zum Eingangsgasdruck gelten für Luft, Stickstoff und F5.

Maximaler Eingangsdruck

Der maximale Gasdruck von 9,3 bar (135 b/zoll²) darf niemals überschritten werden.

⚠ WARNUNG



EXPLOSIONSGEFAHR

Das Filtergehäuse in der Plasma-Stromquelle kann explodieren, wenn der Gasdruck mehr als 9,3 bar (135 b/zoll²) beträgt. Den maximalen Gasdruck von 9,3 bar (135 b/zoll²) niemals überschreiten.

Optimaler Eingangsdruck

Für optimale Geräteleistung müssen Sie sicherstellen, dass der Eingangsgasdruck im Bereich zwischen 7,6 und 8,3 bar (110–120 b/zoll²) bleibt, während Gas strömt.

Achten Sie darauf, dass der Eingangsgasdruck im optimalen Bereich bleibt, damit Sie bei allen Kombinationen aus verwendeter Plasma-Stromquelle, Länge des Brennerschlauchpakets sowie Schneid- und Fugenhobelprozessen eine gute Geräteleistung erzielen.

Mindesteingangsdruck

In den nachstehenden Tabellen finden Sie die Mindestanforderungen an den Eingangsgasdruck für alle Powermax SYNC-Geräte. Verwenden Sie den richtigen Druck für die jeweilige Kombination aus Betriebsart, Einsatztyp und Länge des Brennerschlauchpakets.

Wenn der Eingangsgasdruck unter diese Niveaus fällt, während Gas fließt, kann ein Fehlerzustand eintreten. Ein auf dem LCD-Bildschirm angezeigter Fehlercode im Zusammenhang mit Druck kann zur Benachrichtigung dienen oder einen Zustand anzeigen, der den Schneidprozess stoppt. Hypertherm empfiehlt, für die Fehlerbehebung die empfohlenen Schritte durchzuführen.
Siehe Fehlercodes auf Seite 134 und Überprüfen des Gasdrucks auf Seite 129.

Eine zusätzliche Gasfilterung, die zwischen der Gasversorgung und der Plasma-Stromquelle installiert ist, kann sich auf Gasdruck und Gasdurchfluss auswirken. Besprechen Sie die Anforderungen an den Gasdruck mit dem Filterhersteller. Hypertherm empfiehlt, ein Inline-Manometer am Gaseinlass auf der Rückseite der Plasma-Stromquelle anzuschließen. Überwachen Sie damit den Gasdruck an der Plasma-Stromquelle, hinter allen externen Filterungen.

Schneiden

	Länge des Brennerschlauchpakets		
	7,6 m	**15,2 m**	**22,9 m**
Powermax65 SYNC Powermax85 SYNC	5,2 bar (75 b/zoll²)	5,5 bar (80 b/zoll²)	5,9 bar (85 b/zoll²)
Powermax105 SYNC	5,5 bar (80 b/zoll²)	5,9 bar (85 b/zoll²)	6,2 bar (90 b/zoll²)

Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle

	Länge des Brennerschlauchpakets		
	7,6 m	**15 m**	**23 m**
Powermax65 SYNC Powermax85 SYNC Powermax105 SYNC	4,1 bar (60 b/zoll²)	4,5 bar (65 b/zoll²)	4,8 bar (70 b/zoll²)

Fugenhobeln mit maximalem Entfernen

	Länge des Brennerschlauchpakets		
	7,6 m	**15 m**	**23 m**
Powermax65 SYNC Powermax85 SYNC Powermax105 SYNC	4,1 bar (60 b/zoll²)	4,5 bar (65 b/zoll²)	4,8 bar (70 b/zoll²)

Empfohlene Eingangsgas-Durchflussmengen

Prozess	Powermax65 SYNC und Powermax85 SYNC	Powermax105 SYNC
Schneiden	210 slpm bei mindestens 5,9 bar (85 b/zoll²)	260 slpm bei mindestens 6,2 bar (90 b/zoll²)
Fugenhobeln mit maximalem Entfernen	210 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)	260 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)
Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle	210 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)	260 slpm bei mindestens 4,8 bar (70 b/zoll²)

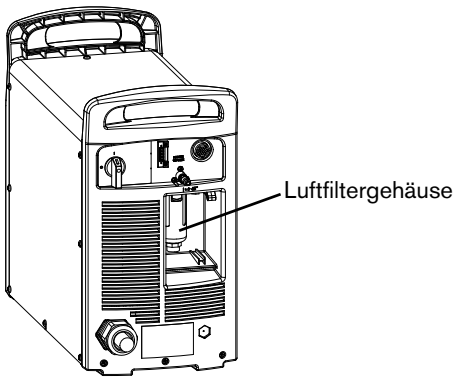
Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Cut Charts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Schneidtabellen-Anleitung)* (810500MU) bezüglich Durchflussmengenangaben für jeden Schneidvorgang (nach Metallart, Gastyp und Ausgangsstrom).

Einbau zusätzlicher Gasfiltersysteme (falls erforderlich)

Es ist äußerst wichtig, dass die Gasleitung sauber und trocken bleibt. Damit erreichen Sie Folgendes:

- Sie vermeiden, dass interne Bauteile durch Öl, Wasser, Schmutz und andere Verunreinigungen beschädigt werden.
- Optimale Schnittqualität und Standzeit der Verschleißteile.

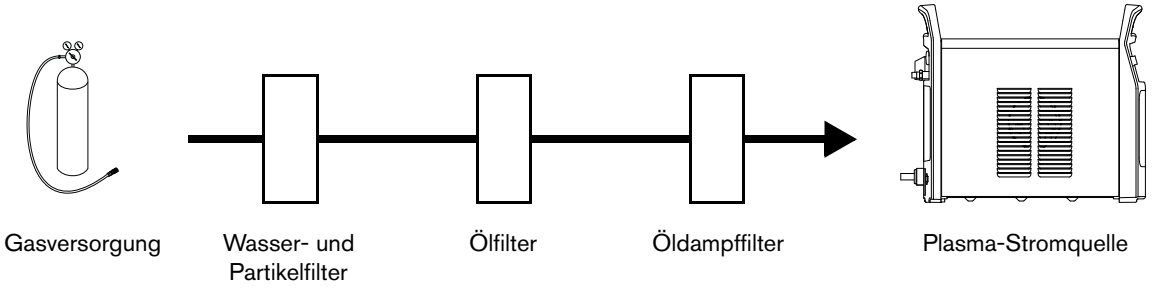
Verunreinigte, ölige Luft ist die Ursache für zahlreiche Probleme, die häufig an Powermax-Anlagen auftreten, und sie kann unter bestimmten Bedingungen dazu führen, dass die Gewährleistung für Plasma-Stromquelle und Brenner erlischt. Siehe die Empfehlungen zur Gasqualität in den Wertetabellen ab Seite 22.



Die Plasma-Stromquelle enthält einen eingebauten Luftfilter. Überprüfen Sie das Filterelement im Luftfiltergehäuse regelmäßig und ersetzen Sie es bei Bedarf. Siehe Luftfiltergehäuse und Filterelement überprüfen auf Seite 179.

Der eingebaute Luftfilter darf nicht als Ersatz für eine ausreichende externe Filterung dienen. Falls Sie in einer sehr warmen und feuchten Umgebung arbeiten oder an Ihrem Arbeitsplatz Bedingungen herrschen, durch die Öl, Dämpfe oder andere Verunreinigungen in die Gasleitung gelangen können, installieren Sie ein externes Filtersystem, das die Gasversorgung reinigt, bevor das Gas in die Plasma-Stromquelle gelangt.

Wir empfehlen ein dreistufiges Koaleszenz-Filtersystem. Mit einem dreistufigen Filtersystem werden Verschmutzungen aus der Gasversorgung gefiltert, wie nachstehend dargestellt.



Das Filtersystem muss zwischen der Gasversorgung und der Plasma-Stromquelle installiert werden.

Die zusätzliche Gasfilterung erfordert ggf. einen höheren Druck von der Gasversorgung. Zur empfohlenen Eingangsgas-Durchflussmenge und -Druck siehe Anforderungen an den Eingangsgasdruck (während Gas fließt) auf Seite 57.

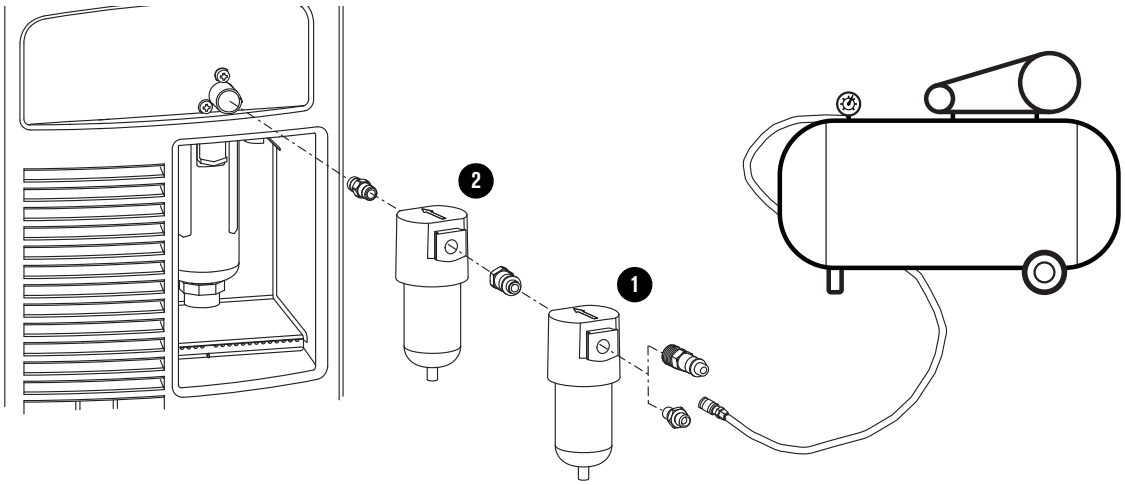
Hypertherm bietet folgende optionalen externen Filtersets an:

- Set 128647: Der Eliminizer-Luftfilter zum Entfernen von Feuchtigkeit ❶ entfernt Wasser und Verunreinigungen aus der Gasversorgung. Weitere Informationen finden Sie im *Optional Air Filter Kit and Element Replacement Procedure Field Service Bulletin (Mitteilungsblatt für den Außendienst Austauschverfahren für optionales Luftfilter-Set und -Element)* (804180).
- Set 428719: Der Luftfilter zum Entfernen von Öl ❷ entfernt Öl, Öldampf und Verunreinigungen aus der Gasversorgung. Weitere Informationen finden Sie im *Optional Oil Removal Air Filter Kit and Element Replacement Field Service Bulletin (Mitteilungsblatt für den Außendienst Austauschverfahren für optionales Ölentfernungs-Luftfilter-Set und -Element)* (809610).

> Für zusätzliche Teile in Bezug auf diese Filtersets siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).

Wenn Sie beide externen Filter verwenden, installieren Sie diese in der in Abb. 4 dargestellten Reihenfolge, um Schäden an der Gasleitung und der Ausrüstung zu vermeiden.

Abb. 4 – Optionale externe Filter von Hypertherm



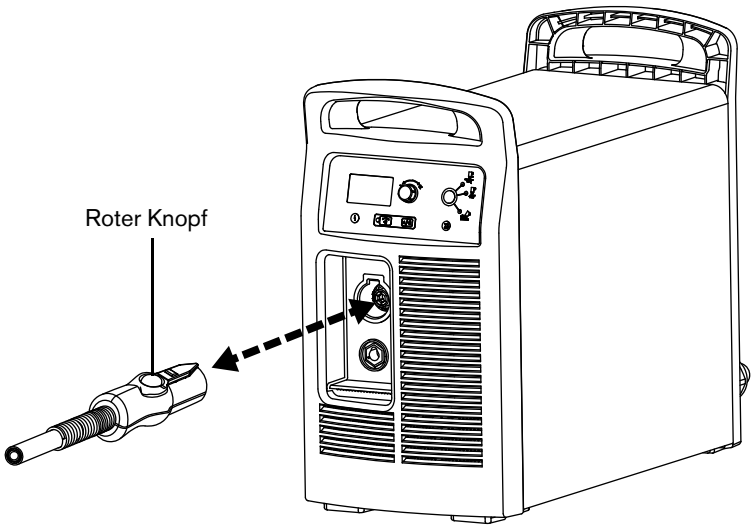
3 Bedienung des Plasmageräts

Gas-und Stromanschluss der Plasma-Stromquelle

1. Schließen Sie die Gasversorgungsleitung an das Anschlussstück an der Rückseite der Plasma-Stromquelle an. Siehe Seite 53.
   - Bezüglich Anforderungen an die Gasversorgung siehe Gasversorgungsquelle auf Seite 54.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel der Plasma-Stromquelle ordnungsgemäß nach nationalen und örtlichen Vorschriften an die Stromversorgung angeschlossen ist. Siehe Anschluss an die elektrische Stromversorgung auf Seite 38 und Netzkabel und Stecker vorbereiten auf Seite 44.

Schritt 1 – Brennerschlauchpaket anschließen

- Stellen Sie den Netzschalter der Plasma-Stromquelle immer auf AUS (OFF) (**O**), bevor Sie einen Brenner anschließen oder trennen.
- Zum Anschließen eines Hand- oder Maschinenbrenners stecken Sie den Steckverbinder in die Steckdose vorne an der Plasma-Stromquelle. Der Steckverbinder klickt hörbar, wenn er ganz eingerastet ist.



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

Schritt 2 – Werkstückkabel und Erdklemme anschließen

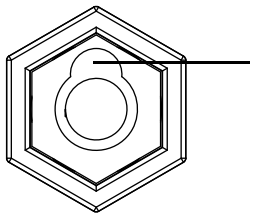
HINWEIS

DURCH FALSCHE WERKSTÜCKKABEL KANN DER PLASMALICHTBOGEN INSTABIL WERDEN

Werkstückkabel sind für bestimmte Stromstärken, Längen und Steckverbinder zugelassen. Vergewissern Sie sich, dass das verwendete Werkstückkabel für Ihre Plasma-Stromquelle zugelassen ist. Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490). Die Stromstärke eines Werkstückkabels ist in der Nähe der Gummimanschette am Werkstückkabel vermerkt.

Werkstückkabel

1. Stecken Sie den Werkstückkabelstecker in die Steckdose vorne an der Plasma-Stromquelle. Drehen Sie den Stecker so, dass die Passfeder in die Öffnung oben an der Steckdose passt.
2. Drücken Sie den Werkstückkabelstecker vollständig in die Steckdose. Drehen Sie den Stecker etwa eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn, bis er voll eingerastet und in dieser Position verriegelt ist.



HINWEIS

LOCKERE WERKSTÜCKKABEL KÖNNEN ZU HEISS WERDEN

Jedes Mal, wenn Sie das Werkstückkabel oder die Plasma-Stromquelle bewegen, überprüfen Sie den Stecker des Werkstückkabels und vergewissern Sie sich, dass er fest in der Plasma-Stromquelle sitzt und sich nicht gelockert hat.

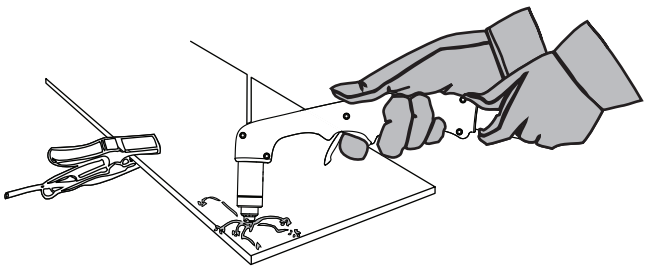
Erdklemme

HINWEIS

Befestigen Sie die Erdklemme nicht unter Wasser. Wenn sich die Plasma-Stromquelle unterhalb der Erdklemme befindet, kann durch das Werkstückkabel Wasser in die Plasma-Stromquelle eindringen und schwere Schäden verursachen.

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

- **Schneiden im Handbetrieb:** Die Erdklemme muss an dem Werkstück, das Sie schneiden, angeschlossen sein.
- **Mechanisiertes Schneiden:** Wenn Sie diese Plasma-Stromquelle mit einem mechanisierten Schneidgerät verwenden, können Sie die Erdklemme direkt am Schneidtisch oder am Werkstück befestigen, das Sie schneiden. Siehe Anweisungen des Anlagenherstellers.
- Vergewissern Sie sich, dass ein guter Kontakt zwischen dem Metall des Werkstücks oder des Schneidtisches und dem Metall der Erdklemme besteht.
- Entfernen Sie Rost, Schmutz, Farbe, Beschichtungen und andere Ablagerungen, damit ein ausreichender Kontakt zwischen Erdklemme und Werkstück oder Schneidtisch hergestellt wird.
- Befestigen Sie die Erdklemme so nahe wie möglich am zu schneidenden Bereich.



Schritt 3 – Einsatz montieren

⚠ WARNUNG



SOFORTSTARTBRENNER – EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Die Zündung des Plasmalichtbogens erfolgt sofort, wenn Sie den Wippentaster des Brenners betätigen. Bevor Sie den Einsatz auswechseln, muss einer der folgenden Schritte durchgeführt werden. Führen Sie nach Möglichkeit den ersten Schritt durch.

- Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**).

  ODER

- Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**). Betätigen Sie den Wippentaster, um sicherzustellen, dass der Brenner keinen Plasmalichtbogen erzeugt.

Verriegeln des Brenners

SmartSYNC-Brenner haben einen Schalter, mit dem der Brenner gesperrt werden kann. Durch diesen Brenner-Verriegelungsschalter wird ein versehentliches Zünden des Brenners auch dann verhindert, wenn die Plasma-Stromquelle eingeschaltet (ON) ist.

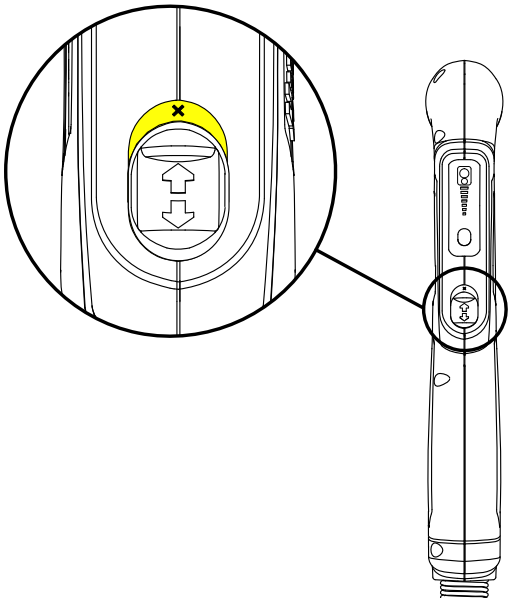
Verwenden Sie diesen Schalter, um den Brenner zu sperren, wenn er nicht gebraucht wird, wenn der Hypertherm-Einsatz gewechselt werden muss, bzw. wenn Sie die Plasma-Stromquelle oder den Brenner bewegen müssen, während die Plasma-Stromquelle eingeschaltet (ON) ist.

Schalterposition Brenner **LOCK**:

- Das **gelbe** Schild mit dem „**X**“ weist darauf hin, dass der Brenner nicht bereit ist, zu zünden.
- Halten Sie den Brenner von sich und anderen weg und drücken Sie den Wippentaster, um sicherzustellen, dass der Brenner nicht zündet.

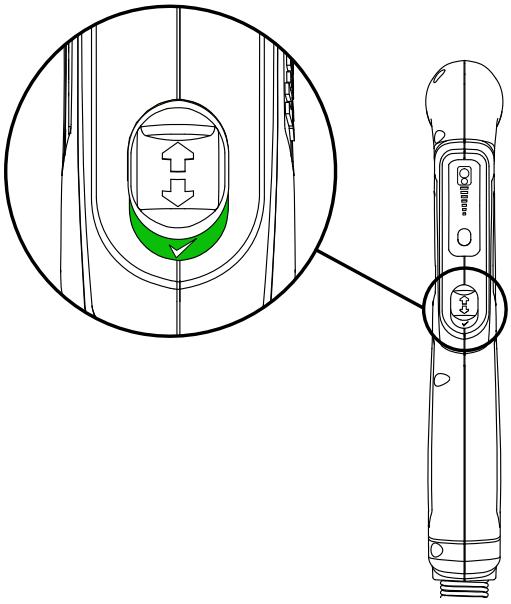
  Wenn der Brenner gesperrt ist, leuchtet die Fehler-LED auf und auf der Statusanzeige wird das Symbol für den Brennerkappensensor sowie der Fehlercode 0-50-1 angezeigt.

- Sie DÜRFEN den Einsatz montieren.



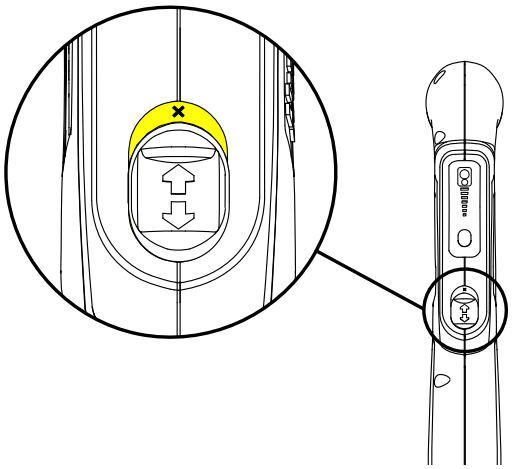
Schalterposition Brenner **„Bereit zum Zünden“**:

- Das **grüne** Schild mit dem „✓“ weist darauf hin, dass der Brenner bereit ist, zu zünden.
- Den Einsatz NICHT wechseln.

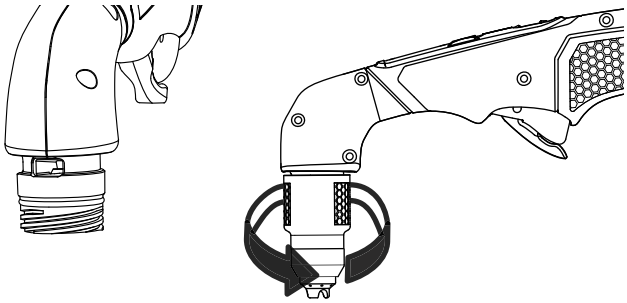


Einbau des Einsatzes

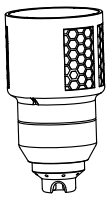
Die Einsätze sind an neuen Brennern nicht vorinstalliert.



1. Sorgen Sie dafür, dass der Netzschalter an der Plasma-Stromquelle in der Stellung AUS (OFF) (**O**) bleibt.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Brenner-Verriegelungsschalter am Brenner auf die gelbe Sperrposition (**X**) eingestellt ist.
3. Wenn es sich um einen neuen Brenner handelt, entfernen Sie den Vinyl-Schutz vom Brenner.
4. Installieren Sie den passenden Hypertherm-Einsatz für Ihre Schneid- oder Fugenhobel-Anwendung.
   - ❑ **Schneiden und Lochstechen mit einem Handbrenner:** Siehe Den richtigen Schneideinsatz auswählen auf Seite 96.
   - ❑ **Fugenhobeln mit einem Handbrenner:** Siehe Den richtigen Einsatz zum Fugenhobeln auswählen auf Seite 115.
   - ❑ **Schneiden, Lochstechen und Fugenhobeln mit einem Maschinenbrenner:** Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

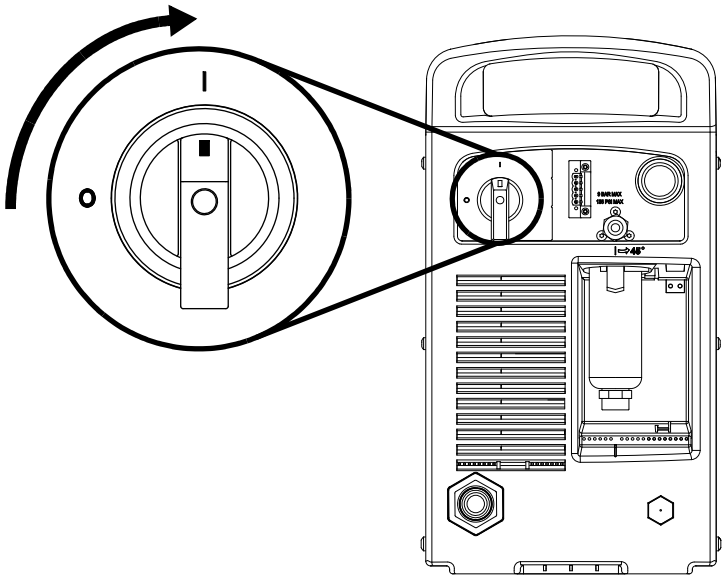


Für die Installation eine Vierteldrehung anziehen.



Schritt 4 – Den Netzschalter auf EIN (ON) (I) stellen

Stellen Sie den Netzschalter auf EIN (ON) (**I**). Der Schalter befindet sich an der Rückseite der Plasma-Stromquelle.

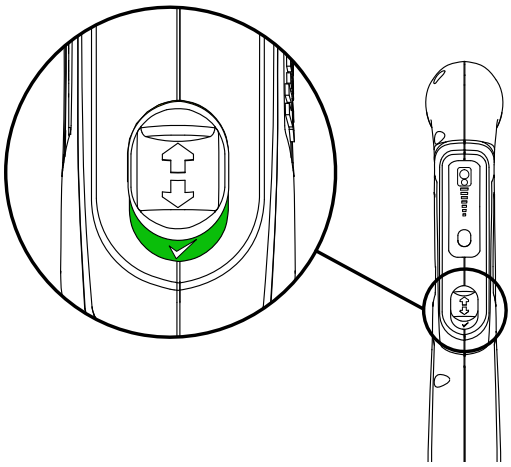


- Wenn der Brenner-Verriegelungsschalter am Brenner auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓) eingestellt ist, während Sie den Netzschalter einschalten (ON), gibt der Handbrenner einen Luftstoß ab. Siehe Warnhinweis-Luftstöße (Handbrenner) auf Seite 69.
- Wenn der Brenner-Verriegelungsschalter am Brenner auf die gelbe Sperrposition (**X**) eingestellt ist, während Sie den Netzschalter einschalten (ON), wird auf der Statusanzeige der Fehlercode 0-50-0 oder 0-50-1 und das Symbol für den Brennerkappensensor angezeigt. Siehe Fehlercode und LED-Verhalten auf Seite 70.

Schritt 5 – SmartSYNC-Brenner entriegeln

1. Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓).
2. **Handbrenner:** Betätigen Sie den Brenner-Wippentaster 1 Mal, um den Luftstoß-Warnhinweis auszulösen.

   Maschinenbrenner: Senden Sie einen START/STOP-Befehl von der CNC, damit ein Plasmalichtbogen erzeugt wird. Es gibt keine Warnhinweis-Luftstöße.
3. **Handbrenner:** Wenn der Luftstoß-Warnhinweis aufhört, ist der Brenner bereit, den Plasmalichtbogen zu zünden.

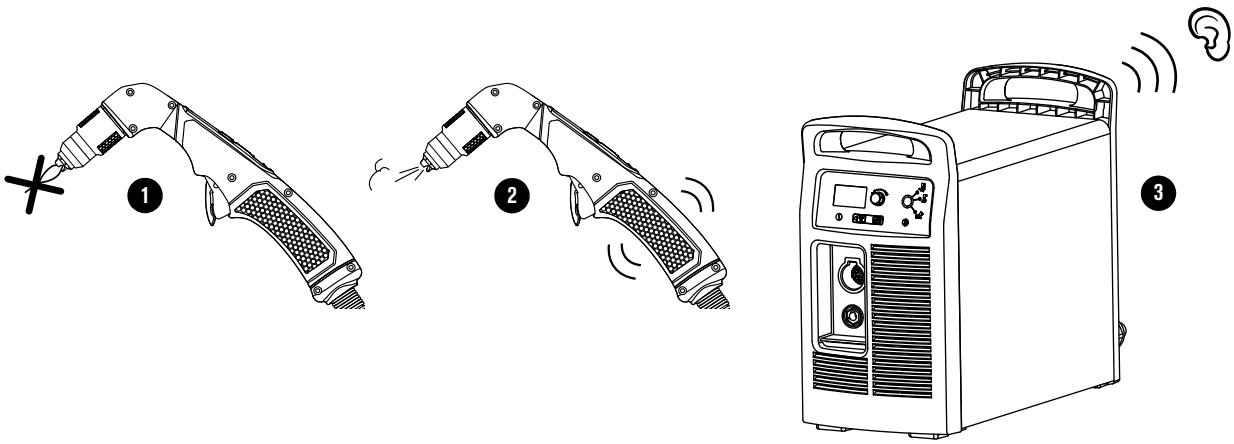


Wenn auf der Statusanzeige ein Fehlercode und ein Fehlersymbol angezeigt werden, beseitigen Sie die Fehlerbedingung, bevor Sie fortfahren. Siehe Fehlercodes auf Seite 134.

Warnhinweis-Luftstöße (Handbrenner)

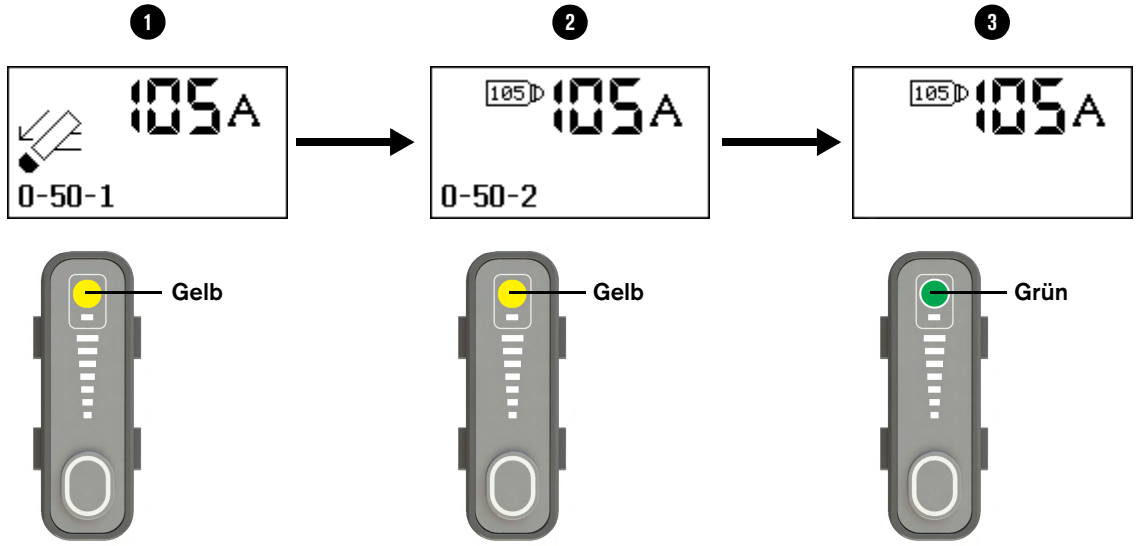
Folgendes geschieht beim ersten Mal, wenn Sie versuchen, einen SmartSYNC-Handbrenner zu zünden, nachdem Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelb markierte Sperrposition (**X**) und dann wieder auf die grün markierte Position (✓) „Bereit zum Zünden“ gestellt haben:

1. Der Plasmalichtbogen wird nicht gezündet.
2. Der Brenner gibt schnell mehrere Luftstöße ab. Bei jedem Luftstoß können Sie ein leichtes Klopfen im Brennergriff spüren.
3. Bei jedem Luftstoß können Sie ein Druckentlastungsgeräusch von der Plasma-Stromquelle hören.



Dieses Verhalten ist ein Warnhinweis. Es bedeutet nicht, dass ein Fehler vorliegt. **Es macht Sie darauf aufmerksam, dass der Brenner entsperrt ist und bei der nächsten Betätigung des Wippentasters ein Plasmalichtbogen gezündet wird.**

Fehlercode und LED-Verhalten



An der Plasma-Stromquelle:

1. Wenn Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**) stellen, während die Plasma-Stromquelle eingeschaltet bleibt (ON), leuchtet die Fehler-Leuchtdiode (LED) auf und der Fehlercode **0-50-1** sowie das Symbol für den Brennerkappensensor werden angezeigt.
2. Nachdem Sie den Einsatz montiert und den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓) gestellt haben, erlischt die Fehler-LED und der Fehlercode wechselt zu **0-50-2**.
3. **Handbrenner:** Nach dem Luftstoß-Warnhinweis vom Brenner verschwindet der Fehlercode 0-50-2.

   Maschinenbrenner: Der Fehlercode 0-50-2 wird etwa eine Sekunde lang angezeigt und dann ausgeblendet.

> Wenn Sie die Plasma-Stromquelle starten, während sich der Brenner-Verriegelungsschalter in der gelben Sperrposition (**X**) befindet, zeigt das Gerät den Fehlercode **0-50-0** anstelle von **0-50-1** an. Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓), um fortzufahren.

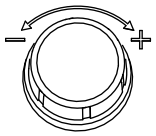
Auf dem SmartSYNC-Handbrenner:

1. Wenn der Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**) gestellt wird, während die Plasma-Stromquelle eingeschaltet bleibt (ON), wechselt die LED auf dem Handbrenner von grün auf **gelb**.
2. Wenn Sie den Hypertherm-Einsatz montieren und den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓) stellen, bleibt die LED auf dem Handbrenner **gelb**.
3. Nach dem Luftstoß-Warnhinweis vom Brenner wechselt die LED von gelb auf **grün**.

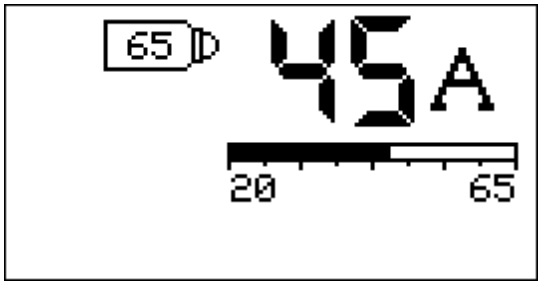
Schritt 6 – Bei Bedarf Ausgangsstrom (A) und Betriebsart einstellen

1. Vergewissern Sie sich, dass der **Ausgangsstrom (A)** für Ihre Anwendung korrekt ist.

   - ❑ Die Plasma-Stromquelle stellt den Ausgangsstrom automatisch entsprechend dem Typ des montierten Hypertherm-Einsatzes ein. Wenn Sie beispielsweise einen Hypertherm-Einsatz für 65 A montieren, stellt die Plasma-Stromquelle den Ausgangsstrom auf 65 A ein.
   - ❑ Drehen Sie den Einstellknopf nach Bedarf und stellen Sie damit den Ausgangsstrom in 1-A-Schritten ein. Sie können den Ausgangsstrom auch am Handbrenner einstellen. Siehe Seite 72.
   - ❑ Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓), bevor Sie den Ausgangsstrom einstellen.

   Beim Einstellen des Stroms wird die kleinste und größte mögliche Stromstärke-Einstellung für die Plasma-Stromquelle und den Hypertherm-Einsatz auf einer Skala angezeigt.

2. Vergewissern Sie sich, dass die **Betriebsart** für Ihre Anwendung korrekt ist.

   - ❑ Die Plasma-Stromquelle stellt die Betriebsart automatisch entsprechend dem Typ des montierten Hypertherm-Einsatzes ein.
     - Wenn Sie einen Hypertherm-Schneideinsatz montieren, stellt die Plasma-Stromquelle den Schneid-Modus ein. Ein Fugenhobel-Modus steht nicht zur Verfügung.
     - Wenn Sie einen Hypertherm-Fugenhobel-Einsatz montieren, stellt die Plasma-Stromquelle den Fugenhobel-Modus ein. Die Betriebsarten Schneid-Modus und Streckmetall-Modus stehen nicht zur Verfügung.
   - ❑ Sie können die Betriebsart bei Bedarf manuell einstellen. Siehe Seite 76. Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓), bevor Sie die Betriebsart festlegen.
   - ❑ Die Plasma-Stromquelle stellt außerdem im Hinblick auf Betriebsart, Brennertyp, Hypertherm-Einsatztyp und Länge des Brennerschlauchpakets automatisch den Gasdruck für optimales Schneiden ein.

Schritt 7 – SmartSYNC-Brenner verwenden

Handbrenner verwenden

Verwenden Sie die Methoden in den folgenden Kapiteln für richtiges Schneiden und Fugenhobeln.

- Schneiden mit dem Handbrenner auf Seite 95
- Fugenhobeln mit dem Handbrenner auf Seite 115

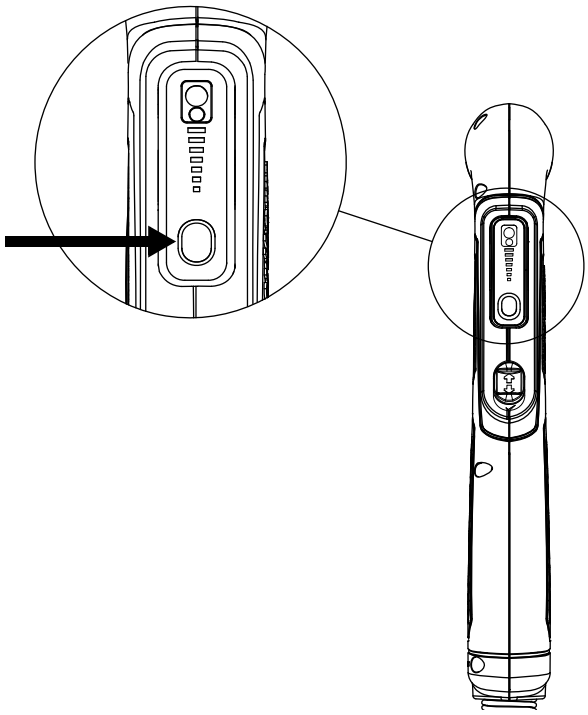
Stromstärke vom Handbrenner aus einstellen

Die Plasma-Stromquelle stellt den Ausgangsstrom (A) automatisch entsprechend dem Typ des montierten Hypertherm-Einsatzes ein. Wenn Sie beispielsweise einen Hypertherm-Einsatz mit 65 A montieren, stellt die Plasma-Stromquelle den Ausgangsstrom auf 65 A ein.

Falls erforderlich, können Sie den Ausgangsstrom (A) vom SmartSYNC-Handbrenner aus einstellen.

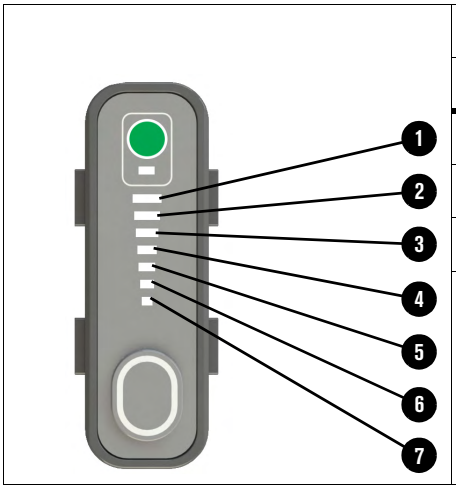
Drücken Sie die Taste am Bedienelement für die Stromstärkeneinstellung. Dadurch wird die Einstellung von einer voreingestellten Stromstärke zur nächsten weitergeschaltet.

Die Stromstärke für jede Einstellung ändert sich je nach verwendetem Hypertherm-Einsatz und der Plasma-Stromquelle. Siehe Stromstärke-Einstellungen nach Plasma-Stromquelle und Einsatz auf Seite 73.



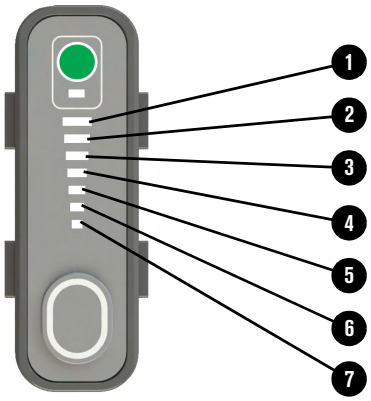
Stromstärke-Einstellungen nach Plasma-Stromquelle und Einsatz

Powermax65 SYNC



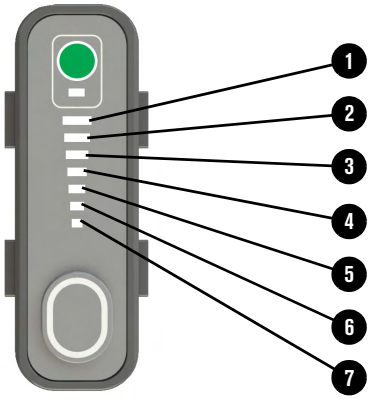
Einsatz-Typ	
45 A	**65 A**
45 A	65 A
35 A	60 A
25 A	55 A
20 A	45 A
	35 A
	25 A
	20 A

Powermax85 SYNC



Einsatz-Typ		
45 A	**65 A**	**85 A**
45 A	65 A	85 A
35 A	55 A	75 A
30 A	50 A	65 A
25 A	45 A	55 A
	35 A	45 A
	25 A	35 A
		25 A

Powermax105 SYNC



Einsatz-Typ			
45 A	**65 A**	**85 A**	**105 A**
45 A	65 A	85 A	105 A
35 A	55 A	75 A	95 A
30 A	50 A	65 A	85 A
	45 A	55 A	65 A
	35 A	45 A	55 A
	30 A	35 A	45 A
		30 A	30 A

Maschinenbrenner verwenden

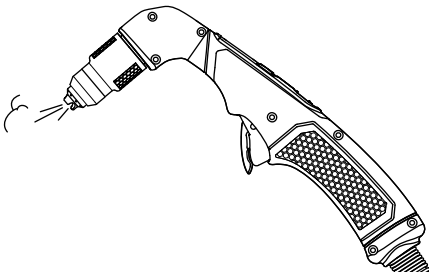
Verwenden Sie für richtiges Schneiden und Fugenhobeln die Methoden laut *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Was beim und nach dem Schneiden geschieht

Temperaturregelung

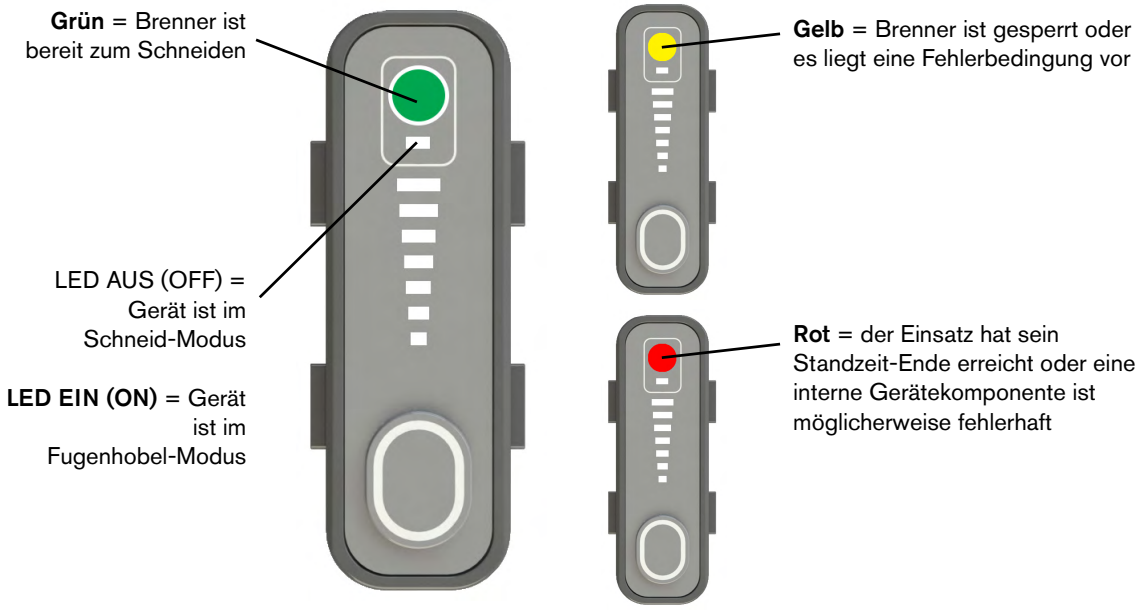
Nachströmung – Wenn Sie einen Schnitt beendet und den Wippentaster des Brenners losgelassen haben, strömt weiterhin Luft aus dem Brenner, um die Temperatur des Einsatzes zu senken: Das wird als *Nachströmung* bezeichnet.

Warten Sie immer, bis die Nachströmung beendet ist, bevor Sie einen Einsatz entfernen.



Lüfteraktivität – Der Kühllüfter in der Plasma-Stromquelle schaltet sich während und nach dem Schneiden bei Bedarf automatisch ein, um die Temperatur der internen Komponenten zu senken.

Handbrenner-LED-Verhalten



Manuelles Einstellen des Gasdrucks

Im **automatischen Gasdruckmodus** stellt die Plasma-Stromquelle im Hinblick auf Betriebsart, Brennertyp, Hypertherm-Einsatztyp und Länge des Brennerschlauchpakets automatisch den Gasdruck für optimales Schneiden ein. Falls es jedoch notwendig ist, den Gasdruck für eine spezielle Anwendung anzupassen, können Sie dies im **manuellen Gasdruckmodus** tun.

Der manuelle Gasdruckmodus darf nur von erfahrenen Bedienern verwendet werden.

1. Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓).

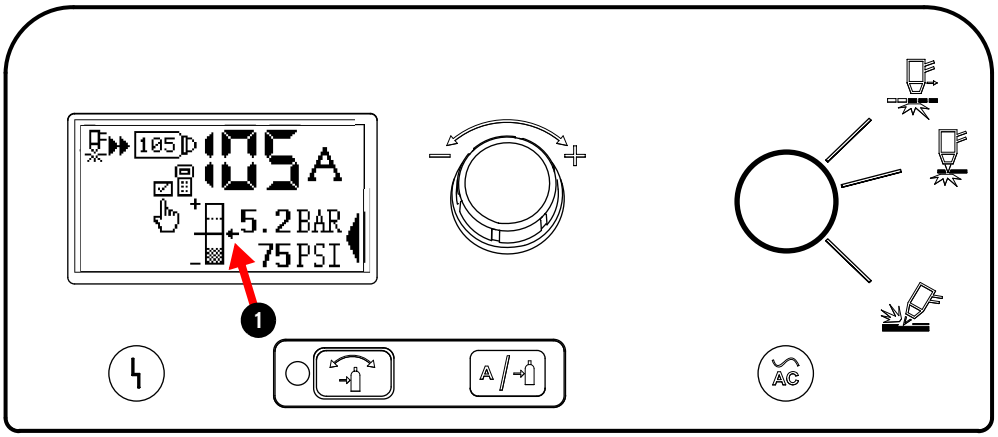
2. Drücken und halten Sie ○ etwa 2 Sekunden lang, bis die grüne LED neben der Taste aufleuchtet, um in den **manuellen Gasdruckmodus** zu wechseln.

3. Falls erforderlich, drücken Sie A/, bis der Auswahlcursor neben der Gasdruckeinstellung steht.

4. Drehen Sie den Einstellknopf, um den erforderlichen Gasdruck einzustellen. Der Pfeil neben der Druckanzeige ❶ bewegt sich nach oben und unten, während Sie den Druck einstellen.

   Unter vielen Bedingungen können Sie den Gasdruck maximal um 0,7 bar (10 b/zoll²) erhöhen bzw. senken. Der zulässige Bereich kann sich ändern, wenn der von Ihnen verwendete Einsatz engere Limits hat. Wenn der vertikale Balken unten schattiert ist, wie rechts dargestellt, lässt das Gerät nicht zu, dass Sie den Gasdruck unter das Maximum des schattierten Bereichs senken.

.



Zum automatischen Gasdruckmodus zurückkehren

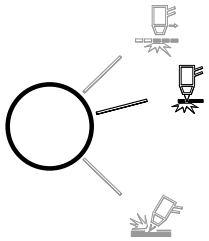
Um zum **automatischen Gasdruckmodus** zurückkehren, drücken Sie ○[⟲]. Die LED neben dem Knopf erlischt. Wenn Sie einen anderen Einsatztyp montieren, wechselt das Gerät ebenfalls wieder in den automatischen Gasdruckmodus.

- Beim Wechseln **vom manuellen in den automatischen Gasdruckmodus** stellt die Plasma-Stromquelle den Gasdruck automatisch entsprechend dem Hypertherm-Einsatz ein, aber die Stromstärke bleibt gleich.
- Beim Wechseln **vom automatischen in den manuellen Gasdruckmodus** ruft die Plasma-Stromquelle Ihre letzte manuelle Gasdruck-Einstellung wieder auf und die Stromstärke bleibt gleich.
- Wenn Sie einen **schnellen Neustart oder kalten Neustart der Plasma-Stromquelle im manuellen Gasdruckmodus durchführen**, behält die Plasma-Stromquelle den letzten manuell eingestellten Gasdruck und die Stromstärke bei, es sei denn, Sie montieren einen anderen Einsatztyp.

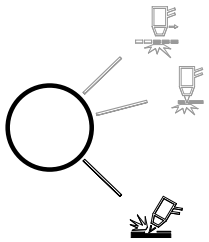
Betriebsart manuell einstellen

Die Plasma-Stromquelle stellt die Betriebsart automatisch entsprechend dem Typ des montierten Hypertherm-Einsatzes ein.

- Wenn Sie einen Hypertherm-Schneideinsatz oder einen FineCut-Einsatz montieren, stellt die Plasma-Stromquelle den **Schneid-Modus** ein.
  - Drücken Sie die Taste, um vom Schneid-Modus in den Streckmetall-Modus zu wechseln.
    - Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓), bevor Sie die Betriebsart festlegen.
  - Ein Fugenhobel-Modus steht nicht zur Verfügung.



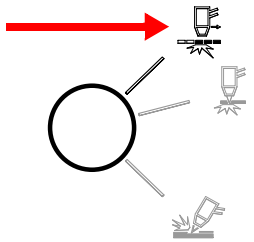
- Wenn Sie einen Hypertherm-Fugenhobel-Einsatz montieren, stellt die Plasma-Stromquelle den **Fugenhobel**-Modus ein.
  - Die Betriebsarten Schneid-Modus und Streckmetall-Modus stehen nicht zur Verfügung.



Streckmetall schneiden

Streckmetall ist ein gitterartiges Material, dessen Maschen verschiedene Formen haben können. Beim Schneiden von Streckmetall nutzen sich Einsätze schneller ab, da ein Dauer-Pilot-Lichtbogen erforderlich ist. Ein Pilotlichtbogen entsteht, wenn der Brenner gezündet ist, der Plasmalichtbogen das Werkstück aber nicht berührt.

Zum Schneiden von Streckmetall gehen Sie so vor:



1. Montieren Sie einen Hypertherm-Schneid-Einsatz oder einen FineCut-Einsatz.
2. Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓).
3. Drücken Sie die Taste, um vom Schneid-Modus in den Streckmetall-Modus zu wechseln.

Zur automatischen Einstellung der Betriebsart zurückkehren

- Wenn Sie die Betriebsart manuell einstellen, behält die Plasma-Stromquelle die Einstellung bei, bis sie einen anderen Typ Hypertherm-Einsatz montieren oder einen anderen Brenner installieren.
  - Stellen Sie die Betriebsart nicht ein, solange der Brenner-Verriegelungsschalter sich in der gelben Sperrposition (**X**) befindet. Wenn Sie den Brenner entriegeln, stellt die Plasma-Stromquelle die Betriebsart automatisch passend zum Typ des montierten Einsatzes ein.
- Wenn Sie die Betriebsart manuell einstellen und dann den Hypertherm-Einsatz gegen einen neuen Einsatz des gleichen Typs austauschen, behält die Plasma-Stromquelle die eingestellte Betriebsart bei.
  - Die Plasma-Stromquelle behält Ihre Einstellung auch dann bei, wenn Sie einen schnellen Neustart oder einen kalten Neustart durchführen.

Der *Typ* des Hypertherm-Einsatzes bezieht sich auf die Stromstärke des Einsatzes und seine Anwendung, zum Beispiel Fugenhobeln, Standard-Schneiden mit Oberflächenkontakt, FineCut oder mechanisiertes Schneiden. Jeder *Typ* von Hypertherm-Einsätzen hat eine andere Teile-Nummer.

Einsatzdaten überwachen

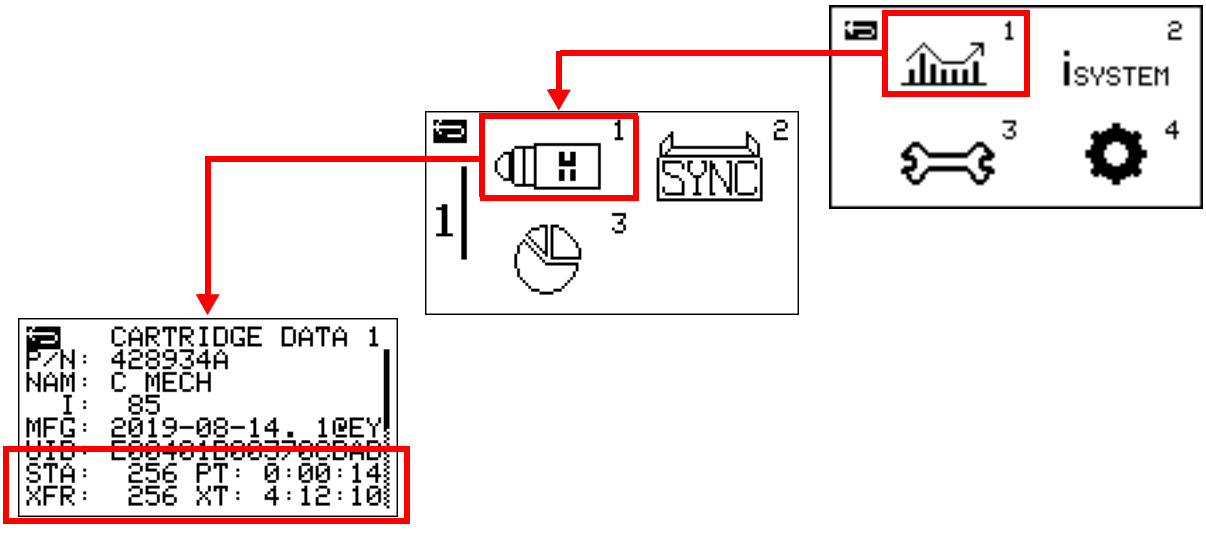
Daten für individuelle Einsätze überwachen

Jeder Hypertherm-Einsatz enthält Daten darüber, wie er genutzt wurde. Sie können diese Daten bei Bedarf überwachen. So können Sie zum Beispiel Daten zwischen Hypertherm-Einsätzen vergleichen, wenn ein Einsatz eine deutlich höhere Standzeit hatte als ein anderer, oder wenn Sie die durchschnittliche Einsatz-Standzeit über einen bestimmten Zeitraum berechnen möchten.

Sie können auch den Hypertherm-Einsatz-Leser verwenden, um die Nutzung des Hypertherm-Einsatzes zu überwachen. Für weitere Informationen siehe das *Powermax65/85/105 SYNC Hypertherm Cartridge for Powermax SYNC Reader and Dashboard User Guide (Benutzerhandbuch für Powermax SYNC-Leser und -Dashboard für Hypertherm-Einsätze)* (811460).

Diese Informationen finden Sie auf dem Einsatzdaten-Bildschirm (**CARTRIDGE DATA 1**):

1. Drücken und halten Sie [A/⏎] 2 Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenübildschirm zu wechseln.
2. Drehen Sie den Einstellknopf und gehen Sie zu  . Drücken Sie auf [A/⏎], um die Einstellung auszuwählen.
3. Drehen Sie den Einstellknopf, gehen Sie damit zu  . und drücken Sie auf [A/⏎], um die Einstellung auszuwählen. Der Einsatzdaten-Bildschirm (**CARTRIDGE DATA 1**) wird angezeigt.
4. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie auf die Taste  , um in die Statusanzeige zurückzukehren.



In den folgenden Feldern werden die Nutzungsdaten für den montierten Hypertherm-Einsatz angezeigt:

STA – In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Pilotlichtbogen-Starts des Hypertherm-Einsatzes während seiner Standzeit angezeigt.

XFR – In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Lichtbogenübertragungen des Hypertherm-Einsatzes während seiner Standzeit angezeigt.

PT – In diesem Feld wird die kumulierte Pilotlichtbogenzeit des Hypertherm-Einsatzes während seiner Standzeit in Stunden (HH), Minuten (MM) und Sekunden (SS) angezeigt: *HH:MM:SS*.

XT – In diesem Feld wird die kumulierte Lichtbogenübertragungszeit des Hypertherm-Einsatzes während seiner Standzeit in Stunden (HH), Minuten (MM) und Sekunden (SS) angezeigt: *HH:MM:SS*.

Sie können die gleichen Daten auch für die Betriebszeit der Plasma-Stromquelle aufrufen. Siehe Stromquellendaten-Bildschirm auf Seite 164.

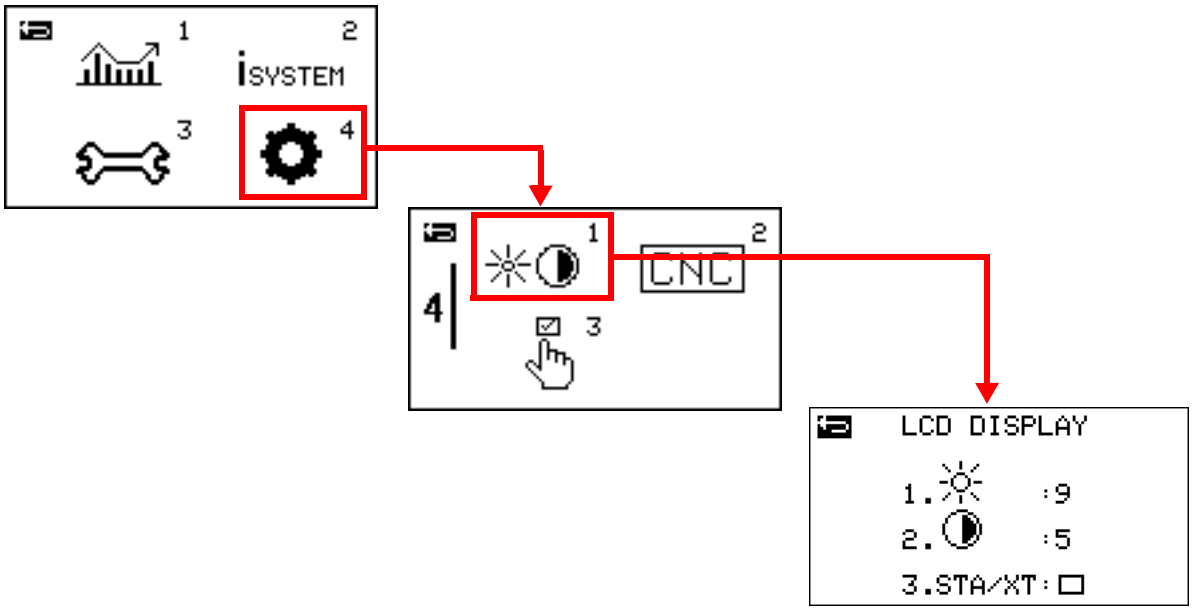
Einsatz-Daten auf der Statusanzeige anzeigen

Sie können die Einsatz-Daten für Pilotlichtbogen-Starts (**STA**) und Lichtbogenübertragungszeit (**XT**) auf der Statusanzeige anzeigen. Wenn Sie das Feld **STA/XT** auf ein setzen, bleiben diese Werte auf der Statusanzeige, bis Sie das Feld **STA/XT** auf aus setzen.

1. Drücken und halten Sie [A/⌂] 2 Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenübildschirm zu wechseln.

2. Drehen Sie den Einstellknopf und gehen Sie zu ⚙ 4. Drücken Sie auf [A/⌂], um die Einstellung auszuwählen.

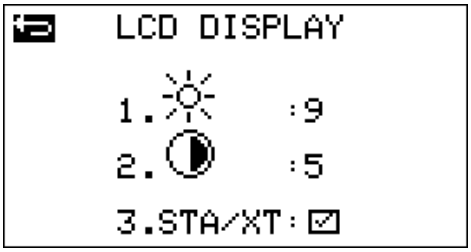
3. Drehen Sie den Einstellknopf, gehen Sie damit zu ☼◑ [1] und drücken Sie auf [A/⇢], um die Einstellung auszuwählen. Der LCD-Anzeigebildschirm (**LCD DISPLAY**) wird angezeigt.



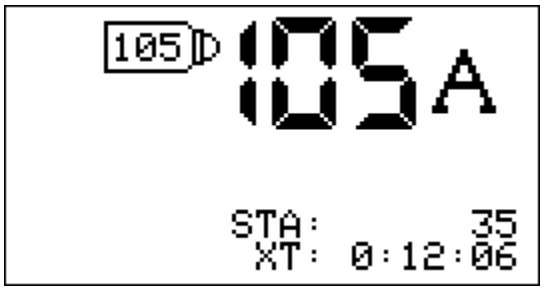
4. Drehen Sie den Einstellknopf, gehen Sie damit zum Feld **STA/XT** und drücken Sie auf [A/⇢], um die Einstellung auszuwählen.

5. Drehen Sie den Einstellknopf und stellen Sie das Feld **STA/XT** auf ein: ☑.

6. Drücken Sie auf [A/⇢], um die Einstellung zu übernehmen.



7. Drücken Sie auf ○[⇠], um zur Statusanzeige zurückzukehren. Die Felder **STA** und **XT** werden jetzt auf dem Bildschirm angezeigt.



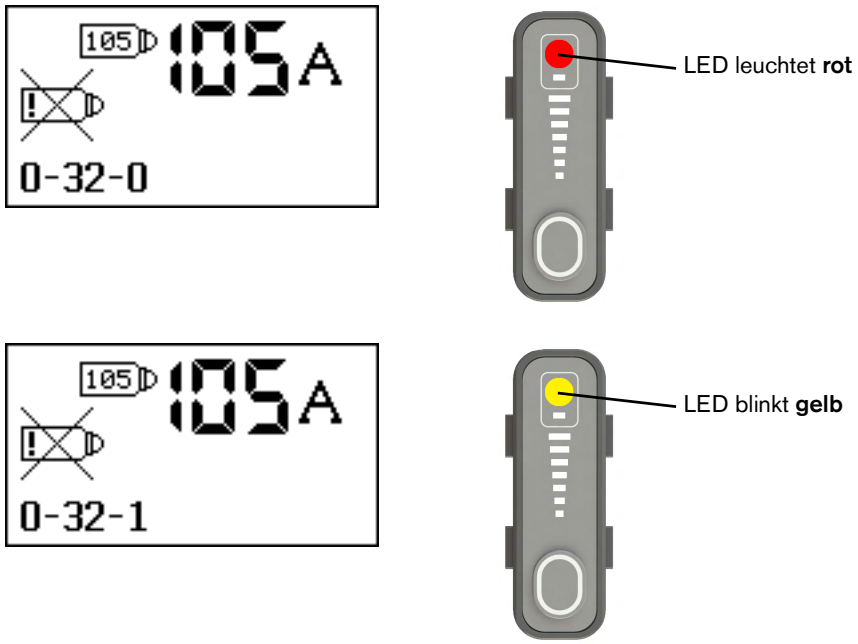
Zeitpunkt für den Austausch des Einsatzes (Fehlercode 0-32-*n*)

Das Gerät verfügt über eine Erkennungsfunktion für das Standzeit-Ende des Einsatzes, die ihnen mitteilt, wann ein neuer Hypertherm-Einsatz montiert werden muss. Diese Funktion trägt dazu bei, Beschädigungen des Brenners vorzubeugen. Sie können den Einsatz auch ersetzen, bevor dieser Zustand eintritt, wenn die Schnittqualität nicht mehr zufriedenstellend ist. Siehe Das Beste aus Ihren Einsätzen herausholen auf Seite 109.

Wenn ein Einsatz ausgetauscht werden muss, ersetzen Sie den ganzen Einsatz durch einen neuen. Versuchen Sie nicht, den Einsatz zu zerlegen. Der Einsatz erfordert keine Wartung, außer dass möglicherweise geschmolzenes Metall von der Spitze des Einsatzes entfernt werden sollte.

Die Fehlercodes 0-32-0 und 0-32-1 beziehen sich auf das Standzeit-Ende des Einsatzes, und zwar wie folgt:

- Der Fehlercode **0-32-0** wird angezeigt, wenn das Gerät zum ersten Mal erkennt, dass der Hypertherm-Einsatz das Ende der Standzeit erreicht hat. Die LED-Anzeigelampe am Handbrenner wechselt ebenfalls auf Rot. Montieren Sie einen neuen Einsatz, um den Fehlercode zu beseitigen.
  - Wenn Sie das Gerät neu starten und versuchen, denselben Einsatz zu verwenden, erscheint der Fehlercode **0-32-1** und erinnert Sie daran, dass der Einsatz sein Standzeit-Ende erreicht hat. **Hypertherm empfiehlt dringend, einen neuen Einsatz zu installieren.**
  - Wenn Sie versuchen, mit einem Einsatz zu schneiden, der das Ende seiner Standzeit erreicht hat, wird der Fehlercode 0-32-0 erneut angezeigt und der Brenner zündet nicht.



Bedingungen, unter denen die Standzeit-Ende-Erkennung für den Einsatz deaktiviert ist

Die Plasma-Stromquelle deaktiviert die Standzeit-Ende-Erkennungsfunktion des Hypertherm-Einsatzes vorübergehend, wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt:

- Sie montieren einen FineCut-Einsatz für das Schneiden im Handbetrieb.
- Sie stellen den Ausgangsstrom für einen beliebigen Typ Hypertherm-Einsatz auf unter 40 A ein.

Überhitzung vorbeugen

Die Einschaltdauer-Bewertungen sollen Ihnen helfen, ein Powermax-Gerät ohne Überhitzung zu betreiben.

Einschaltdauer – Ein Prozentsatz einer Zeitspanne von 10 Minuten, währenddessen ein Plasmalichtbogen eingeschaltet bleiben kann, ohne dass sich die Plasma-Stromquelle überhitzt.

Eine vollständige Liste von Spezifikationen zur Einschaltdauer für alle Plasma-Stromquellen-Konfigurationen finden Sie in den folgenden Kapiteln:

- **Powermax65 SYNC:** Siehe Powermax65 SYNC auf Seite 22.
- **Powermax85 SYNC:** Siehe Powermax85 SYNC auf Seite 24.
- **Powermax105 SYNC:** Siehe Powermax105 SYNC auf Seite 26.

Tabelle 14 – Einschaltdauer-Beispiel für eine Powermax65 SYNC

Ausgangsstrom	Einschaltdauer*
Powermax65 SYNC	
65 A	50 %
46 A	100 %

* Basiert auf einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

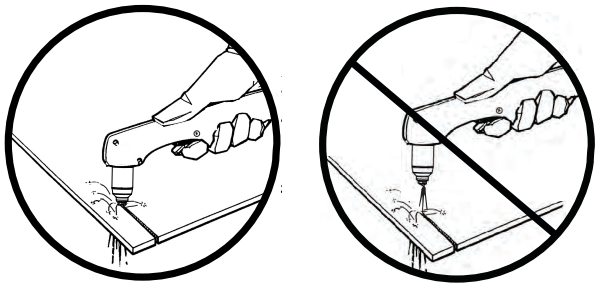
Wenn Sie länger schneiden als die empfohlene Einschaltdauer und die Plasma-Stromquelle zu heiß wird, geschieht Folgendes:

- Der Plasmalichtbogen wird ausgeschaltet.
- Das Temperatur-Fehlersymbol erscheint. 
- Der Kühlerlüfter innerhalb der Plasma-Stromquelle läuft weiter.

Bei einer Überhitzung der Plasma-Stromquelle gehen Sie folgendermaßen vor:

- Lassen Sie die Plasma-Stromquelle eingeschaltet, damit der Lüfter die Plasma-Stromquelle kühlen kann.
- Warten Sie, bis sich das Temperatur-Fehlersymbol abschaltet, bevor Sie wieder mit dem Schneiden beginnen.

Lichtbogen-Streckung verringern



Eine Längenzunahme des Plasmalichtbogens über längere Zeiträume hinweg verkürzt die Einschaltdauer. Ziehen Sie, wann immer es möglich ist, den Brenner über das Werkstück. Siehe Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks auf Seite 100.

Falls Sie die Plasma-Stromquelle an ein Stromnetz mit niedriger Leistung angeschlossen haben, kann die Längenzunahme des Plasmalichtbogens über lange Zeitraume hinweg dazu führen, dass sich die Plasma-Stromquelle schneller überhitzt und der Netz-Trennschalter geöffnet (ausgelöst) wird.

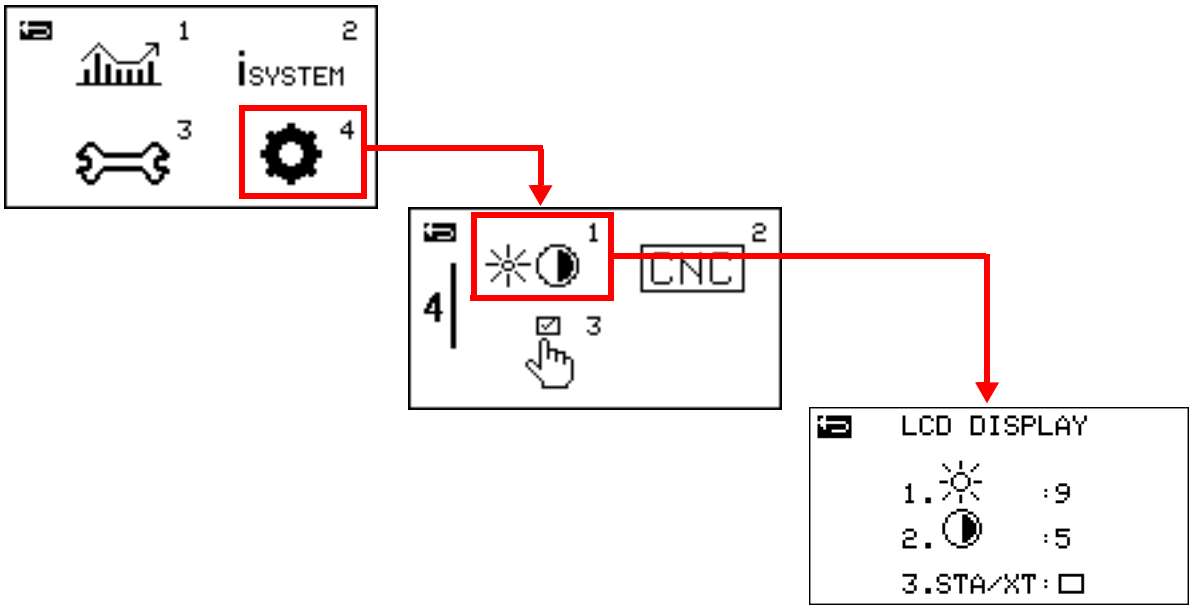
Helligkeit und Kontrast einstellen

Gehen Sie so vor, um die Helligkeit und den Kontrast des Flüssigkristall-Bildschirms (LCD) einzustellen:

1. Drücken und halten Sie [A/⏻] 2 Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenübildschirm zu wechseln.

2. Drehen Sie den Einstellknopf und gehen Sie zu ⚙ 4. Drücken Sie auf [A/⏻], um die Einstellung auszuwählen.

3. Drehen Sie den Einstellknopf, gehen Sie damit zu ☼◑ 1 und drücken Sie auf [A/⏻], um die Einstellung auszuwählen. Der LCD-Anzeigebildschirm (**LCD DISPLAY**) wird angezeigt.



4. Drehen Sie am Einstellknopf, um den Wert im Feld ☼ einzustellen und damit die **Helligkeit** der LCD-Anzeige zu erhöhen oder zu verringern.

   Drücken Sie auf [A/⏻], um den Wert festzulegen.

   - 0 = Dunkelste Einstellung
   - 9 = Hellste Einstellung

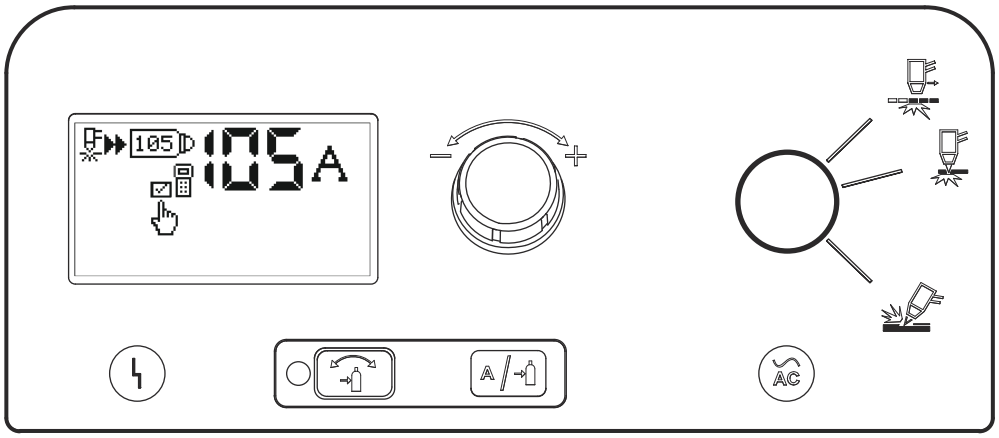
5. Stellen Sie den Wert im Feld ◑ ein, um den **Kontrast** der LCD-Anzeige zu erhöhen oder zu verringern.

   - 0 = Geringster Kontrast
   - 9 = Höchster Kontrast

6. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie auf die Taste ○[⏻], um in die Statusanzeige zurückzukehren.

Bedienelemente und Anzeigen auf der Plasma-Stromquelle

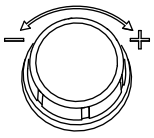
Schneid-Bedienelemente





Statusanzeige – Standardmäßig zeigt dieser Bildschirm Informationen zum Gerätestatus an. Außerdem zeigt er Fehlercodes und Fehlersymbole an, wenn Fehler auftreten.

Dieser Bildschirm ändert sich je nach den verschiedenen Modi und zeigt verschiedene Arten von Informationen über die Plasma-Stromquelle, den SmartSYNC-Brenner und den Hypertherm-Einsatz an.



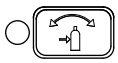
Einstellknopf – Drehen Sie diesen Einstellknopf zum Einstellen des Ausgangsstrom in 1-A-Schritten.

Über diesen Einstellknopf kann zudem der Gasdruck erhöht oder verringert werden. Siehe Manuelles Einstellen des Gasdrucks auf Seite 75.



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

Diese LED leuchtet auch, wenn der Brenner auf die gelbe Sperrposition (**X**) eingestellt wurde. Siehe Seite 66.



Wahlschalter für automatische/manuelle Gasdruckeinstellung – Halten Sie diese Taste gedrückt, bis die grüne LED aufleuchtet, um in den **manuellen Gasdruckmodus** zu wechseln (etwa 2 Sekunden). Drücken Sie die Taste erneut, um in den **automatischen Gasdruckmodus** zurückzukehren. Siehe Seite 75.

Der manuelle Gasdruckmodus darf nur von erfahrenen Bedienern verwendet werden.

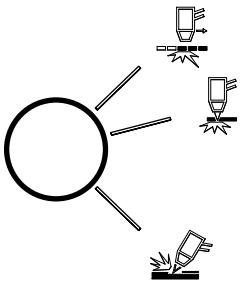
Unter bestimmten Umständen können Sie durch Drücken dieser Taste direkt vom aktuellen Bildschirm in die Statusanzeige wechseln.



Stromstärke/Gasauswahl – Drücken Sie diese Taste im manuellen Gasdruckmodus zur Auswahl von Stromstärke und Gasdruck für die manuelle Einstellung.

Der Auswahlcursor zeigt an, ob Stromstärke oder Gasdruck ausgewählt ist.

Sie können diese Taste auch drücken und 2 Sekunden gedrückt halten, um zum Hauptmenübildschirm zu wechseln. Siehe Seite 89.



Betriebsartwähler – Die Plasma-Stromquelle stellt die Betriebsart automatisch entsprechend dem Typ des montierten Hypertherm-Einsatzes auf Schneid-Modus oder Fugenhobel-Modus ein. Wenn ein Hypertherm-Schneid-Einsatz montiert ist, können Sie durch Drücken dieser Taste vom Schneid-Modus in den Streckmetall-Modus wechseln. Weitere Informationen finden Sie unter Seite 76.

Wenn Sie einen Hypertherm-Fugenhobel-Einsatz montieren, stehen die Betriebsarten Schneid-Modus und Streckmetall-Modus nicht zur Verfügung. Wenn Sie einen Hypertherm-Schneid-Einsatz montieren, steht kein Fugenhobel-Modus zur Verfügung.



Streckmetall-Modus. Verwenden Sie diesen Modus mit einem Hypertherm-Schneid-Einsatz zum Schneiden von Streckmetall mit einem Dauer-Pilotlichtbogen. Siehe Seite 77.



Schneid-modus. Verwenden Sie diesen Modus mit einem Hypertherm-Schneid-Einsatz für die meisten Schneid- und Lochstechanwendungen.



Fugenhobel-Modus. Verwenden Sie diesen Modus mit einem Hypertherm-Fugenhobel-Einsatz für Fugenhobel-Anwendungen.

Mit dieser Taste können Sie außerdem in den Gastest-Modus wechseln. Siehe Seite 153.

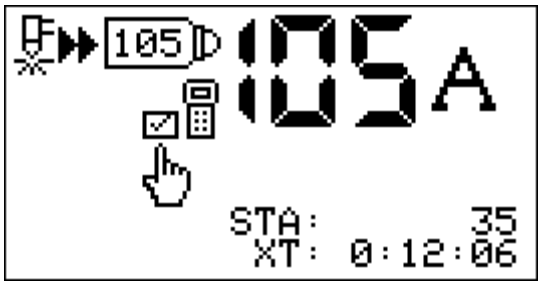


LED „Stromversorgung EIN (ON)“ (grün) – Wenn diese LED-Anzeige leuchtet, bedeutet dies, dass der Netzschalter auf EIN (ON) (**I**) gestellt wurde und die Plasma-Stromquelle zum Schneiden bereit ist.

Wenn die LED blinkt, liegt eine Fehlerbedingung vor. Siehe Fehlercodes auf Seite 134.

Statusanzeige

Standardmäßig zeigt die Statusanzeige Informationen zum Gerätestatus an.

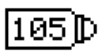




Brenner gestartet – Dieses Symbol zeigt an, dass der Brenner ein Startsignal erhalten und einen Pilotlichtbogen gezündet hat.



Brenner überträgt – Dieses Symbol zeigt an, dass der Plasmalichtbogen auf das Werkstück übertragen wurde und der Brenner schneidet oder fugenhobelt.



Geräteverfahren – Dieses Symbol zeigt den maximalen Ausgangsstrom (A) des Hypertherm-Einsatzes.

Wenn keine Kommunikation des Einsatzes mit der Plasma-Stromquelle möglich ist, wird dieses Symbol in der Statusanzeige nicht dargestellt.



Stromstärken-Einstellung – Dies ist der Strom, bei dem die Plasma-Stromquelle schneidet oder fugenhobelt (als Stromstärke angegeben).

Zum Ändern des Ausgangsstroms verwenden Sie entweder den Einstellknopf an der Plasma-Stromquelle oder den Stromstärke-Einstellknopf am Handbrenner. Auch wenn ein Hypertherm-Einsatz mit einer anderen Stromstärke montiert wird, wird die Stromeinstellung geändert.



Nicht-Standard-Konfiguration – Dieses Symbol zeigt an, dass mindestens eine Standard-Geräteeinstellung geändert wurde.



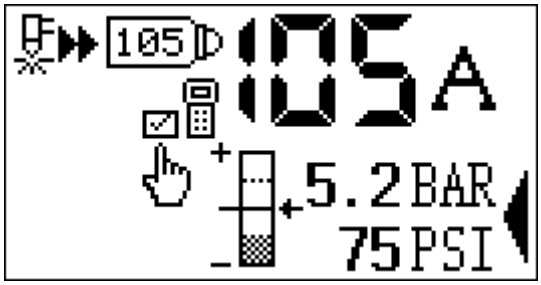
Fernsteuerung – Dieses Symbol zeigt, dass eine CNC oder andere Steuerung die Plasma-Stromquelle steuert. Die Bedienelemente an der Vorderseite sind im Fernsteuerungsmodus deaktiviert. Fehlercodes und Fehlersymbole werden jedoch weiter wie gewohnt angezeigt, und von den Menübildschirmen aus können Sie Informationen über die Plasma-Stromquelle, den Brenner und den Einsatz aufrufen.

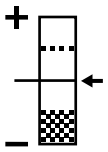


Einsatz-Daten – In diesen Feldern wird die Gesamtzahl von Pilotlichtbogen-Starts (**STA**) und die kumulierte Plasma-Lichtbogenübertragungszeit (**XT**) während der Standzeit des im Brenner montierten Hypertherm-Einsatzes angezeigt. Diese Felder werden standardmäßig nicht angezeigt. Siehe Seite 79.

Gasdruckanzeigen

Anweisungen zur manuellen Änderung des Gasdrucks finden Sie unter Seite 75.

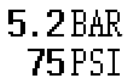




Gasdruckbalken – Dieses Symbol dient als visuelle Anzeige des Gasdrucks im manuellen Gasdruckmodus.

Der Mittelpunkt des vertikalen Balkens zeigt die automatische Druckeinstellung von der Plasma-Stromquelle. Der Pfeil zeigt die manuelle Druckeinstellung an, und zwar wie folgt:

- Wenn Sie den Gasdruck vom Sollwert aus erhöhen (+), bewegt sich der Pfeil über den Mittelpunkt.
- Wenn Sie den Gasdruck vom Sollwert aus senken (–), bewegt sich der Pfeil unter den Mittelpunkt.



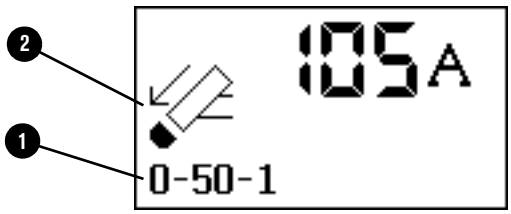
Gasdruckeinstellung – Im manuellen Gasdruckmodus wird der Gasdruck in bar und b/zoll² angezeigt.



Auswahlcursor – Dieses Symbol zeigt im manuellen Gasdruckmodus an, ob Stromstärke oder Gasdruck ausgewählt ist.

Fehlercodes und Fehlersymbole

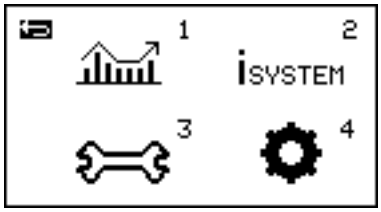
Wenn ein Fehler an der Plasma-Stromquelle oder dem Brenner auftritt, werden ein Fehlercode ❶ und ein entsprechendes Fehlersymbol ❷ auf der Statusanzeige angezeigt. Bezüglich Informationen zu den Bedeutungen der Fehlercodes und ihre Beseitigung siehe Fehlercodes auf Seite 134.



Hauptmenü-Bildschirm

Vom Hauptmenü-Bildschirm aus können Sie auf die vier Untermenü-Bildschirme gehen. Auf den Untermenü-Bildschirmen können Sie Informationen über die Plasma-Stromquelle, den Brenner und den Hypertherm-Einsatz ansehen und die Geräteeinstellungen ändern.

1. Drücken und halten Sie [A/⏻] für 2 Sekunden gedrückt, um zum Hauptmenübildschirm zu wechseln.
2. Drehen Sie den Einstellknopf, um zu einem Symbol auf dem Bildschirm zu gehen.
3. Drücken Sie auf [A/⏻], um das Symbol auszuwählen.



1 **Einsatz- und Plasma-Stromquellen-Daten –** Durch Auswahl dieses Symbols rufen Sie die Nutzungsdaten und andere Informationen über den Hypertherm-Einsatz und die Plasma-Stromquelle auf. Siehe Seite 90.

2 iSYSTEM **Geräteinformationen –** Durch Auswahl dieses Symbols rufen Sie Service-Informationen über Leiterplatten (PCBs) in der Plasma-Stromquelle und dem SmartSYNC-Brenner auf. Siehe Seite 91.

3 **Service –** Durch Auswahl dieses Symbols rufen Sie Service-bezogene Informationen zu Fehlercodes, Hochfrequenz-Einstellungen (RF) und Protokolle sowie Schneidzähler-Übertragungen auf. Siehe Seite 92.

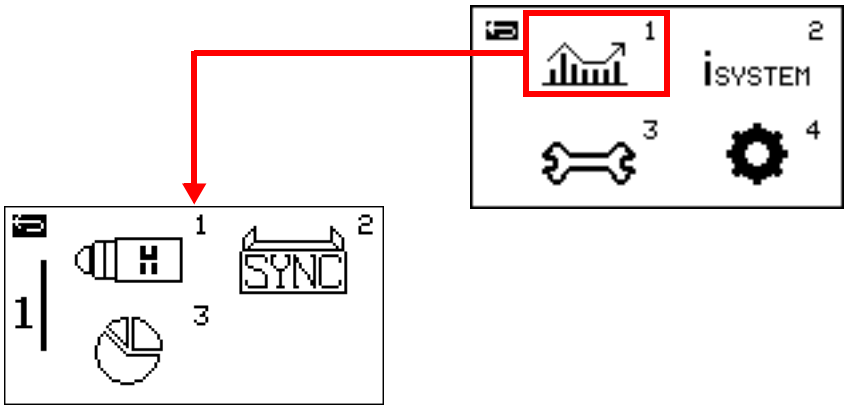
4 **Einstellungen –** Durch Auswahl dieses Symbols rufen Sie änderbare Geräteeinstellungen auf, zum Beispiel die Helligkeit und den Kontrast des LCD-Bildschirms. Siehe Seite 93.

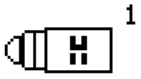
Zurück – Wählen Sie dieses Symbol aus, um zum vorigen Bildschirm zurückzukehren.

Tipp: Durch Drücken der Taste ○[⏻] kehren Sie sofort in die Statusanzeige zurück.

Untermenü „Einsatz- und Stromquellen-Daten“

Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm  aus, um das Untermenü „Einsatz- und Stromquellen-Daten“ aufzurufen.





Einsatz-Daten – Wählen Sie dieses Symbol aus, um sich die Daten des auf dem Brenner montierten Hypertherm-Einsatzes anzusehen. Siehe Einsatzdaten überwachen auf Seite 78.



Plasma-Stromquellen-Daten – Wählen Sie dieses Symbol, um sich die Nutzungs- und Leistungsdaten der Plasma-Stromquelle anzusehen. Siehe Stromquellendaten-Bildschirm auf Seite 164.



Einsatzhistorie – Wählen Sie dieses Symbol aus, um sich die kumulativen Einsatz-Startdaten während der Betriebszeit der Plasma-Stromquelle anzusehen. Siehe Einsatzhistorien-Bildschirm auf Seite 166.

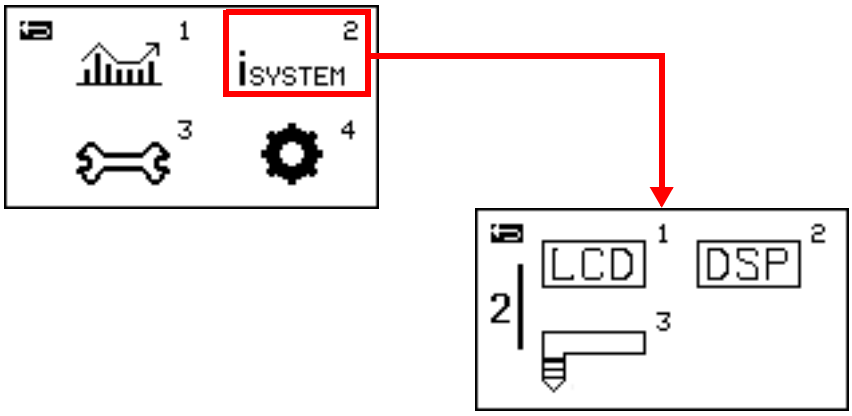


Zurück – Wählen Sie dieses Symbol aus, um zum Hauptmenübildschirm zurückzukehren.

Tipp: Durch Drücken der Taste  kehren Sie sofort in die Statusanzeige zurück.

Untermenü „Geräteinformationen“

Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm i_{SYSTEM}^{2} aus, um das Untermenü „Geräteinformationen“ aufzurufen.



LCD 1 **Informationen zur LCD/Steuerplatine –** Wählen Sie dieses Symbol, um Service-bezogene Informationen zur Firmware auf der LCD/Steuerplatine der Plasma-Stromquelle zu sehen.

DSP 2 **Informationen zur DSP-Platine und Leistungsplatine –** Wählen Sie dieses Symbol, um Service-bezogene Informationen zur Leistungsplatine der Plasma-Stromquelle und zur Firmware auf der DSP-Platine zu sehen.

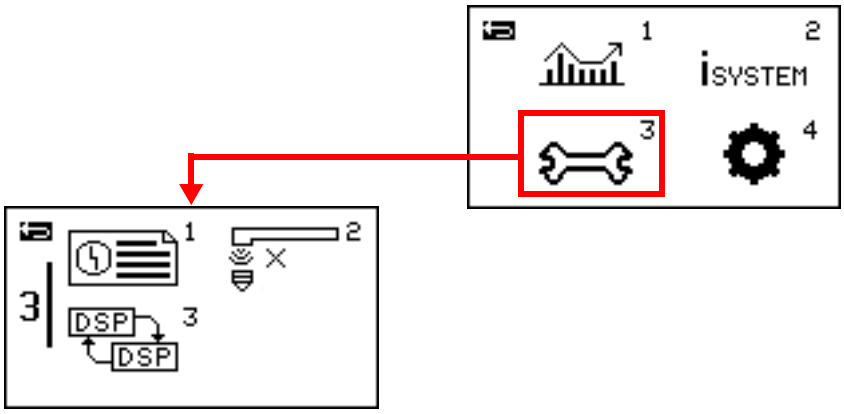
3 **Brennerinformationen –** Wählen Sie dieses Symbol, um Service-bezogene Informationen zum SmartSYNC-Brenner zu sehen, der an die Plasma-Stromquelle angeschlossen ist.
Siehe Brennerplatine-Informationsbildschirm auf Seite 169.

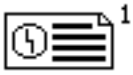
Zurück – Wählen Sie dieses Symbol aus, um zum Hauptmenübildschirm zurückzukehren.

Tipp: Durch Drücken der Taste ○ kehren Sie sofort in die Statusanzeige zurück.

Untermenü „Service-Informationen“

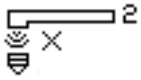
Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm  aus, um das Untermenü „Service-Informationen“ aufzurufen.





Stromquellen-Fehlerprotokoll – Wählen Sie dieses Symbol, um die 10 letzten Fehlercodes zu sehen, die auf der Plasma-Stromquelle aufgetreten sind. Siehe Fehlerbeseitigung für Fehlercode 0-30-0, der während der Nachströmung angezeigt wird auf Seite 150.

Die Plasma-Stromquelle zeigt auf diesem Bildschirm keine Betriebs-Fehlercodes (0-*nn*-*n*) an.



Hochfrequenz-Informationen – Wählen Sie dieses Symbol, um Service-bezogene Informationen zu Hochfrequenz-Einstellungen (RF) und Protokollen zu sehen. Diese Informationen sind für qualifizierte Servicetechniker bestimmt.



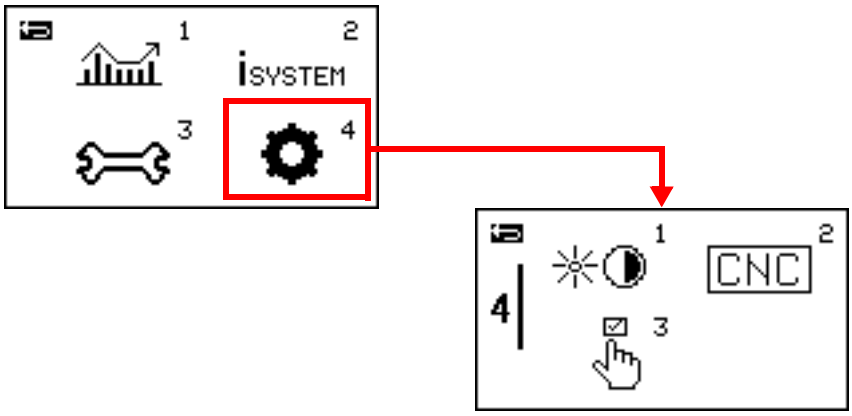
Schnittzähler-Übertragung – Wählen Sie dieses Symbol, um die Schnittzähler-Daten zu übertragen, bevor Sie eine neue DSP-Platine einsetzen. Diese Funktion ist für qualifizierte Servicetechniker bestimmt.

Zurück – Wählen Sie dieses Symbol aus, um zum Hauptmenübildschirm zurückzukehren.

Tipp: Durch Drücken der Taste  kehren Sie sofort in die Statusanzeige zurück.

Untermenü „Geräteeinstellungen“

Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm ⚙ 4 aus, um das Untermenü „Geräteeinstellungen“ aufzurufen.



☀◑ 1 **Helligkeit und Kontrast –** Wählen Sie dieses Symbol aus, um die Helligkeit und den Kontrast des LCD-Bildschirms einzustellen oder um Einsatzdaten auf dem Statusbildschirm aufzurufen. Siehe Helligkeit und Kontrast einstellen auf Seite 84 oder Einsatz-Daten auf der Statusanzeige anzeigen auf Seite 79.

CNC 2 **Einstellungen für die CNC-Schnittstelle –** Wählen Sie dieses Symbol, um die Knoten-Adresse zu sehen, die dieser Powermax-Plasma-Stromquelle gegeben wurde (falls zutreffend). Siehe Einstellungsbildschirm für die CNC-Schnittstelle auf Seite 172.

☑ 3 **Gerätekonfigurations-Einstellungen –** Wählen Sie dieses Symbol, um Gerätefunktionen ein- oder auszuschalten, zum Beispiel die Erkennungsfunktion für niedrigen Gasdruck. Siehe Geräteeinstellungen auf dem Funktions-Konfigurationsbildschirm anpassen auf Seite 155.

Zurück – Wählen Sie dieses Symbol aus, um zum Hauptmenübildschirm zurückzukehren.

Tipp: Durch Drücken der Taste ○ kehren Sie sofort in die Statusanzeige zurück.

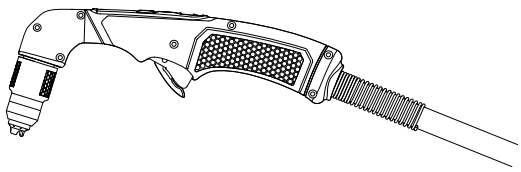
4 Schneiden mit dem Handbrenner

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über Teile des Handbrenners, Abmessungen, Einsätze, Schneidrichtlinien und grundlegende Schneidverfahren.

- Bezüglich Informationen zum Fugenhobeln siehe Fugenhobeln mit dem Handbrenner auf Seite 115.
- Zur Behebung von Problemen bei der Schnittqualität siehe Häufige Probleme auf Seite 127.

Über den Handbrenner

SmartSYNC-Handbrenner sind als 75°- und 15°-Modell erhältlich.



- Der 75°-Handbrenner ist ein Allzweckbrenner, der für das breiteste Anwendungsspektrum entwickelt wurde.
- Der 15°-Handbrenner wurde konzipiert, um bei intensiven Fugenhobelarbeiten die Hitze vom Bediener wegzuleiten. Außerdem ist es damit einfacher, über dem Kopf oder in schwer erreichbaren Bereichen zu schneiden.

Der SmartSYNC-Handbrenner bietet Folgendes:

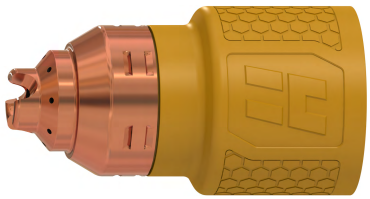
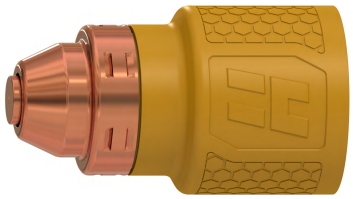
- Mit einem Bedienelement am Brenner können Sie den Ausgangsstrom (A) vom Brenner aus einstellen (siehe Stromstärke vom Handbrenner aus einstellen auf Seite 72)
- Automatisches Einstellen von Betriebsart, Stromstärke und Gasdruck je nach montiertem Hypertherm-Einsatz, Brennertyp und Länge des Brennerschlauchpakets

- Übertragung der Einsatzdaten zur Plasma-Stromquelle, einschließlich Standzeit-Ende-Erkennung des Einsatzes (siehe Einsatzdaten-Bildschirm auf Seite 162 und Stromquellendaten-Bildschirm auf Seite 164)
- Ein Brenner-Verriegelungsschalter, der ein versehentliches Zünden des Brenners auch dann verhindert, wenn die Plasma-Stromquelle eingeschaltet (ON) ist (siehe dazu Schritt 5 – SmartSYNC-Brenner entriegeln auf Seite 69)
- Mit dem FastConnect-Schnellkupplungssystem kann der Brenner mühelos für den Transport des Geräts entfernt oder gegen einen anderen Brenner ausgetauscht werden

Bezüglich Informationen über die Stärken, die Sie mit einem SmartSYNC-Handbrenner schneiden und lochstechen können, siehe Schneid-Spezifikationen auf Seite 33.

Den richtigen Schneideinsatz auswählen

Hypertherm bietet die folgenden Typen von Handschneide-Einsätzen an, die sowohl mit dem 15°- als auch dem 75°-SmartSYNC-Handbrenner verwendet werden können.

Einsatz-Typ		Zweck
	Schneiden mit Oberflächenkontakt (gelb)	Verwenden Sie diese Einsätze zum Ziehen des Brenners über das Werkstück (Schneiden mit Oberflächenkontakt) für das breiteste Spektrum von Schneidanwendungen.
	FineCut® Hand (gelb)	Verwenden Sie diese Einsätze, um eine schmalere Schnittfuge auf dünnem unlegiertem und legiertem Stahl von bis zu 3 mm zu erreichen.
	FlushCut™ (schwarz)	Verwenden Sie diese Einsätze zum Entfernen von Laschen, Ösen, Ankeraugen und anderen Anbauten, ohne das Werkstück zu durchlöchern oder zu beschädigen.

- Eine vollständige Liste der verfügbaren Schneid- und Fugenhobel-Einsätze finden Sie im *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).
- Wenn Sie es vorziehen, beim Schneiden Abstand zu halten, können Sie die grauen Einsätze für mechanisiertes Schneiden auf Ihrem SmartSYNC-Handbrenner verwenden.
- Bezüglich Informationen zum Fugenhobeln (Prozesse und Einsätze) siehe Fugenhobeln mit dem Handbrenner auf Seite 115.

- Plasma-Stromversorgungen werden mit einem Starter-Set an Hypertherm-Einsätzen geliefert.

  Für Unterstützung beim Installieren der Einsätze siehe Schritt 3 – Einsatz montieren auf Seite 65.

Zünden des Brenners vorbereiten

⚠ WARNUNG



SOFORTSTARTBRENNER – EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Die Zündung des Plasmalichtbogens erfolgt sofort, wenn Sie den Wippentaster des Brenners betätigen. Bevor Sie den Einsatz auswechseln, muss einer der folgenden Schritte durchgeführt werden. Führen Sie nach Möglichkeit den ersten Schritt durch.

- Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**).

  ODER

- Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**). Betätigen Sie den Wippentaster, um sicherzustellen, dass der Brenner keinen Plasmalichtbogen erzeugt.

⚠ WARNUNG



SOFORTSTARTBRENNER – HALTEN SIE ABSTAND VOM PLASMALICHTBOGEN

Der Plasmalichtbogen kann Handschuhe und Haut in kurzer Zeit verbrennen.

- Tragen Sie korrekte und zugelassene Schutzausrüstung.
- Halten Sie Ihre Hände, Kleidung und Gegenstände von der Brennerdüse fern.
- Halten Sie das Werkstück nicht fest. Halten Sie Ihre Hände fern vom Schneidbereich.
- Richten Sie den Brenner niemals auf sich oder andere Personen.

⚠ WARNUNG



VERBRENNUNGS- UND STROMSCHLAGGEFAHR – ISOLIERHANDSCHUHE TRAGEN

Tragen Sie beim Austausch von Einsätzen stets Isolierhandschuhe. Beim Schneiden werden die Einsätze sehr heiß und können schwere Verbrennungen verursachen.

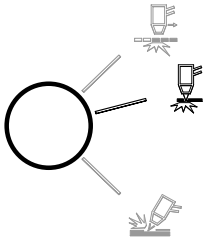


Bei Berührung der Einsätze besteht Stromschlaggefahr, wenn die Plasma-Stromquelle eingeschaltet (ON) ist und der Brenner-Verriegelungsschalter sich nicht in der gelben Sperrposition (**X**) befindet.

Der Handbrenner besitzt einen Brenner-Verriegelungsschalter und einen Sicherheits-Wippentaster, um ein versehentliches Zünden zu vermeiden. Um den Brenner zu zünden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Montieren Sie den richtigen Einsatz. Siehe Schritt 3 – Einsatz montieren auf Seite 65.

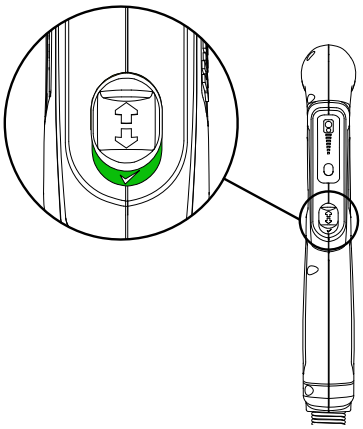
   Wenn Sie einen Hypertherm-Schneideinsatz montieren, stellt das Gerät den **Schneid-Modus** ein.

   - Um vom Schneid-Modus in den Streckmetall-Modus zu wechseln, drücken Sie die Taste.

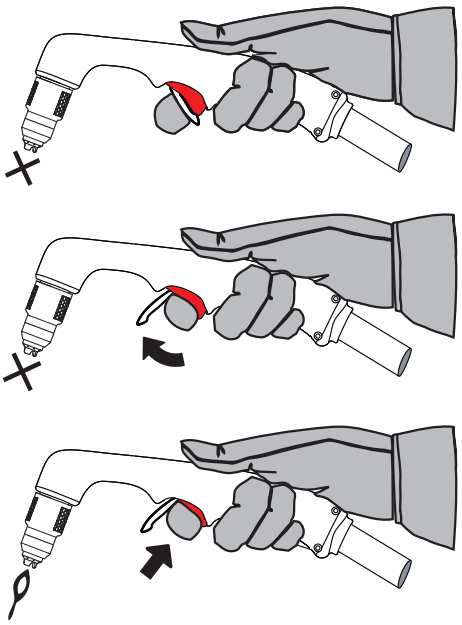
     Wenn Sie einen Schneid-Einsatz montieren, steht kein Fugenhobel-Modus zur Verfügung.

2. Vergewissern Sie sich, dass der Brenner-Verriegelungsschalter in der grünen Position „Bereit zum Zünden“ (✓) steht.

   Wenn Sie den Wippentaster des Brenners zum ersten Mal betätigen, nachdem Sie den Brenner in die Position „Bereit zum Zünden“ gestellt haben, kommen schnell mehrere Luftstöße vom Brenner. Dies ist ein Warnhinweis darauf, dass der Brenner aktiv ist und bei der nächsten Betätigung des Wippentasters ein Lichtbogen gezündet wird. Siehe Warnhinweis-Luftstöße (Handbrenner) auf Seite 69.

3. Klappen Sie die Sicherheitsabdeckung des Wippentasters nach vorne in Richtung Brennerkopf und ziehen Sie am roten Brenner-Wippentaster.



Wenn Sie einen Schnitt beendet und den Wippentaster des Brenners losgelassen haben, strömt weiterhin Luft aus dem Brenner, um die Temperatur des Einsatzes zu senken: Das wird als *Nachströmung* bezeichnet.

Warten Sie immer, bis die Nachströmung beendet ist, bevor Sie einen Einsatz entfernen.

Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks

Während des Lochstechens entstehende Schlacke kann die Spitze des Einsatzes beschädigen. Starten Sie nach Möglichkeit den Schnitt an der Kante des Werkstücks, um diesen Schaden zu verringern und die Standzeit des Einsatzes zu optimieren.

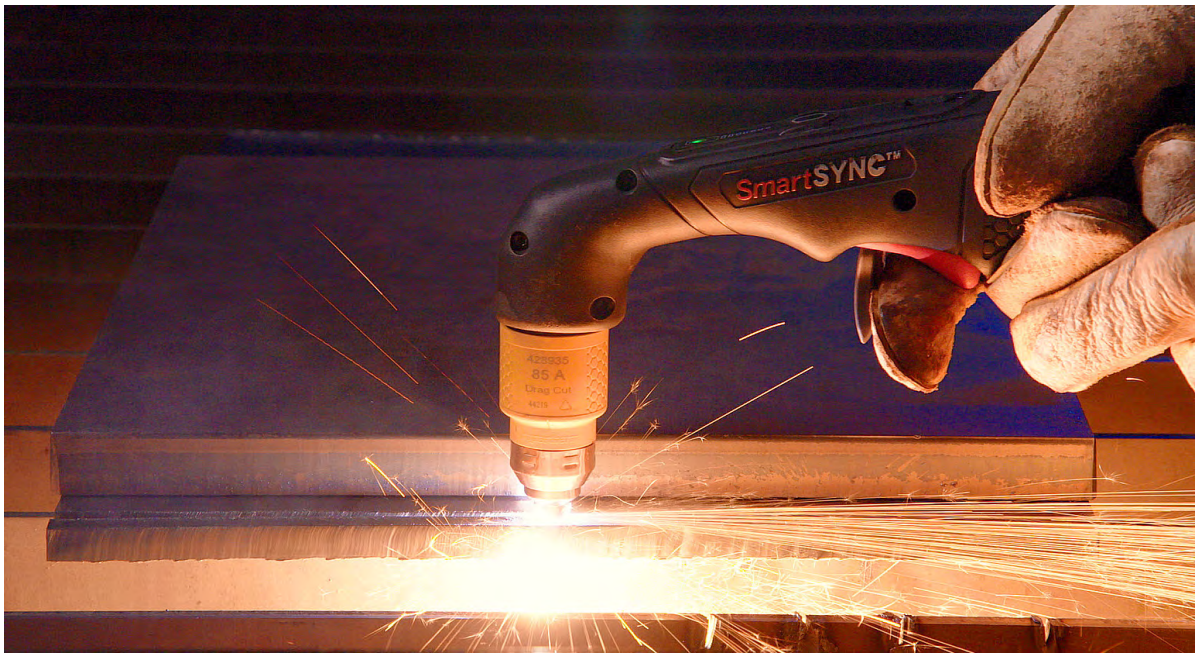
1. Halten Sie die Brennerdüse senkrecht (90°) zur Kante des Werkstücks mit montierter Erdklemme.



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

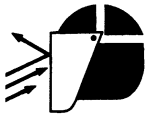


3. Ziehen Sie den Brenner leicht über das Werkstück, um mit dem Schneiden fortzufahren. Arbeiten Sie in gleichmäßigem, stabilem Tempo.



Lochstechen 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 Brennerdüse. Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich und anderen Personen. Tragen Sie stets ordnungsgemäße Schutzausrüstung, einschließlich Handschuhe und Augenschutz.

Der Handbrenner kann zum Lochstechen innerer Merkmale auf Metall eingesetzt werden. Die Art des Lochstechens hängt von der Stärke des Werkstücks und der Lochstechkapazität der Plasma-Stromquelle ab. (Siehe Empfohlene Lochstechkapazität auf Seite 33.)

- **Gerades Lochstechen** – Mit geradem Lochstechen wird ein Werkstück geschnitten, das dünner als 8 mm ist. Wenn sich das Werkstück durch gerades Lochstechen nicht durchstechen lässt, versuchen Sie es mit rollendem Lochstechen.
- **Rollendes Lochstechen** – Mit rollendem Lochstechen wird ein Werkstück geschnitten, das mindestens 8 mm dick ist oder sich durch gerades Lochstechen nicht durchstechen lässt.

1. Schließen Sie die Erdklemme an das Werkstück an.
2. **Gerades Lochstechen:** Halten Sie den Brenner senkrecht (90°) zum Werkstück.

   Rollendes Lochstechen: Halten Sie den Brenner in einem Winkel von ca. 30° zum Werkstück und die Brennerdüse direkt an das Werkstück, bevor Sie den Brenner zünden.

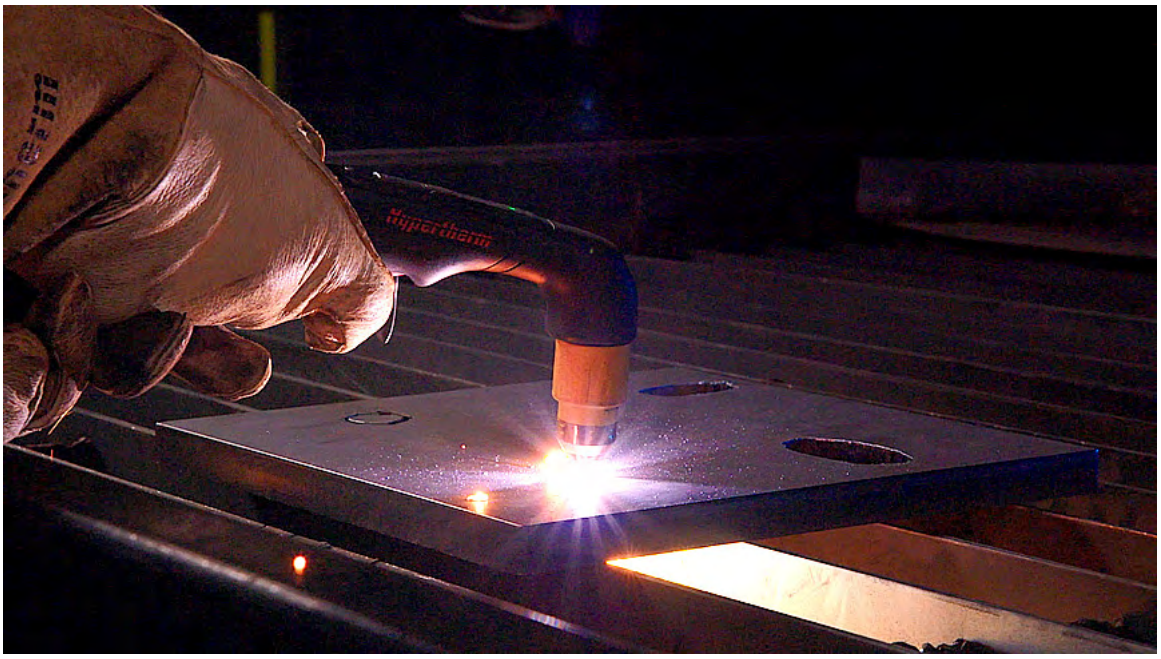


3. **Gerades Lochstechen:** Betätigen Sie den Wippentaster des Brenners, um den Lichtbogen zu starten.

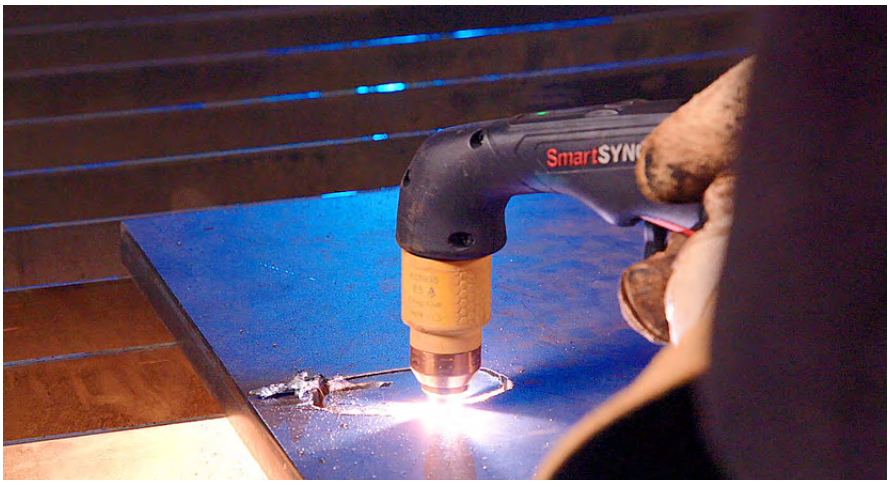
   Rollendes Lochstechen: Zünden Sie den Lichtbogen durch Betätigen des Wippentasters, während der Brenner schräg zum Werkstück steht, und bringen Sie den Brenner anschließend langsam in die Senkrechte (90°).



4. Halten Sie den Brenner in Position, während Sie den Wippentaster gedrückt halten. Wenn unter dem Werkstück Funken austreten, hat der Lichtbogen das Material durchstochen.

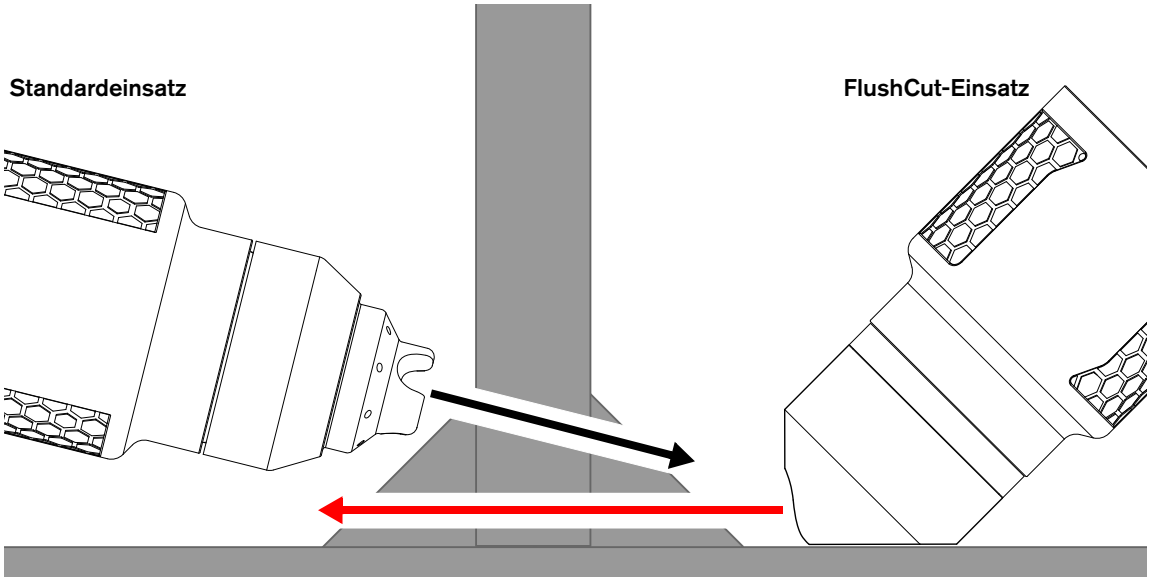


5. Wenn das Lochstechen abgeschlossen ist, ziehen Sie die Brennerdüse leicht über das Werkstück, um mit dem Schneiden fortzufahren.



Mit FlushCut-Spezialeinsätzen arbeiten

FlushCut-Einsätze wurden entwickelt, um Laschen, Ösen und andere Anbauten entfernen zu können, ohne das Werkstück zu durchlöchern oder zu beschädigen. Sie können FlushCut-Einsätze auch für die Metallreinigung verwenden. Die Spitze des FlushCut-Einsatzes ist drehbar. So können Sie einen abgewinkelten Plasmalichtbogen erzeugen und damit sehr nah am Trägermaterial schneiden, ohne dass viel Restmaterial übrig bleibt, das noch abgeschliffen werden muss.



⚠ WARNUNG



LICHTBOGENSTRAHLEN KÖNNEN AUGEN UND HAUT VERBRENNEN

Tragen Sie bei der Benutzung von FlushCut-Einsätzen einen Gesichtsschutz, der das ganze Gesicht bedeckt. Der Gesichtsschutz muss ein Glas der Tönungsnummer 10 haben.

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

⚠ WARNUNG



SOFORTSTARTBRENNER – EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Die Zündung des Plasmalichtbogens erfolgt sofort, wenn Sie den Wippentaster des Brenners betätigen. Bevor Sie den Einsatz auswechseln, muss einer der folgenden Schritte durchgeführt werden. Führen Sie nach Möglichkeit den ersten Schritt durch.

- Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**).

  ODER

- Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**). Betätigen Sie den Wippentaster, um sicherzustellen, dass der Brenner keinen Plasmalichtbogen erzeugt.

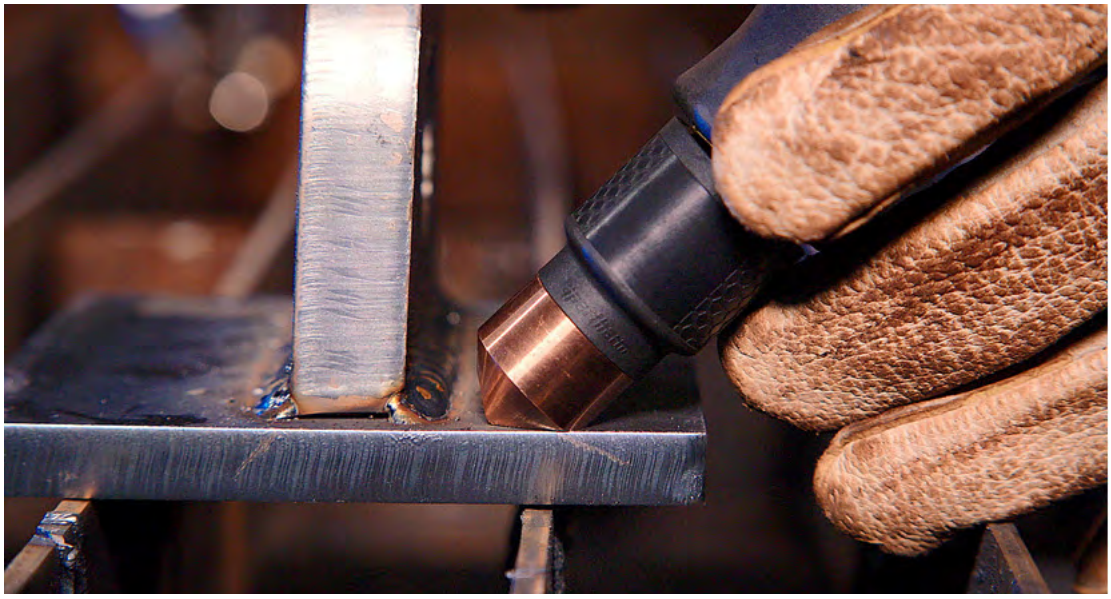
Für die Verwendung eines FlushCut-Einsatzes gehen Sie so vor:

1. Montieren Sie den Einsatz locker und drehen Sie die flache Seite der Einsatzspitze zum flachen Werkstück hin.



2. Achten Sie darauf, dass die flache Seite der Einsatzspitze bündig am flachen Werkstück anliegt. Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor.
3. Befestigen Sie den Einsatz nun vollständig.
4. (Optional) Zum Metallspülen verringern Sie den Ausgangsstrom (A) entsprechend.
5. Entriegeln Sie den Brenner.

6. Positionieren Sie die flache Seite der Einsatzspitze 3–6 mm vom vertikalen Werkstück entfernt.



7. Betätigen Sie den Wippentaster des Brenners, um den Lichtbogen zu starten. Halten Sie den Brenner in dieser Position, bis der Lichtbogen sich auf das Werkstück überträgt und es ganz durchschneidet. Der Lichtbogen hat das Werkstück vollständig durchschnitten, wenn auf der anderen Seite des vertikalen Werkstücks Funken austreten.



8. Ziehen Sie die flache Seite der Einsatzspitze am flachen Werkstück entlang. Halten Sie etwa 3–6 mm Abstand vom vertikalen Werkstück. Arbeiten Sie in gleichmäßigem, stabilem Tempo.



9. Wenn die flache Seite der Einsatzspitze verstellt werden muss, um den Schnitt zu beenden, verriegeln Sie den Brenner, bevor Sie den Einsatz berühren.

⚠ WARNUNG



VERBRENNUNGS- UND STROMSCHLAGGEFAHR – ISOLIERHANDSCHUHE TRAGEN

Tragen Sie beim Austausch von Einsätzen stets Isolierhandschuhe. Beim Schneiden werden die Einsätze sehr heiß und können schwere Verbrennungen verursachen.



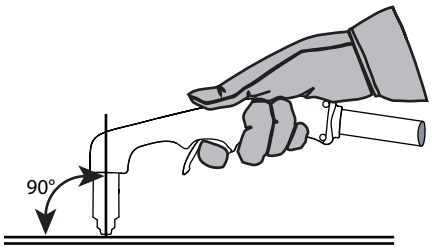
Bei Berührung der Einsätze besteht Stromschlaggefahr, wenn die Plasma-Stromquelle eingeschaltet (ON) ist und der Brenner-Verriegelungsschalter sich nicht in der gelben Sperrposition (**X**) befindet.

Richtlinien zum Schneiden mit dem Handbrenner

- Ziehen Sie die Brennerdüse leicht und gleichmäßig über das Werkstück, um den Schnitt stabil zu halten.

  Wenn Sie mit den FineCut-Einsätzen schneiden, klebt der Brenner manchmal am Werkstück etwas an. Dies deutet nicht auf ein Problem hin.

- Der Brenner lässt sich leichter entlang des Schnitts ziehen als schieben.
- Wenn Funken vom Werkstück nach oben entweichen, bewegen Sie den Brenner langsamer oder stellen Sie den Ausgangsstrom höher ein.
- Achten Sie darauf, dass beim Schneiden unter dem Werkstück Funken austreten. Die Funken bleiben bei richtigem Schneiden leicht hinter dem Brenner zurück (Winkel von 15–30° von der Senkrechten).
- Halten Sie die Brennerdüse senkrecht zum Werkstück, so dass der Brennerkopf in einem 90°-Winkel zur Schnittfläche steht. Beobachten Sie den Lichtbogen beim Schneiden.



- Durch unnötiges Zünden des Brenners verkürzen sich die Standzeiten des Einsatzes.
- Nehmen Sie für geradlinige Schnitte ein Lineal zu Hilfe. Verwenden Sie zum Schneiden von Kreisen eine Schablone oder einen Radiusschneidaufsatz (eine Kreisschneideinrichtung). Verwenden Sie für Fasenschnitte eine Führung zum Fasenschneiden. Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).



Zur Behebung von Problemen bei der Schnittqualität siehe Häufige Probleme auf Seite 127.

Das Beste aus Ihren Einsätzen herausholen

Wie häufig Sie den Einsatz Ihres Handbrenners auswechseln müssen, hängt von folgenden Faktoren ab:

- **Qualität der Gasversorgung**
  - Es ist äußerst wichtig, die Gasversorgungsleitung sauber und trocken zu halten. Öl, Wasser, Dampf und andere Verunreinigungen in der Gasversorgung können die Schnittqualität und Standzeit des Einsatzes beeinträchtigen. Siehe Gasversorgungsquelle auf Seite 54 und Einbau zusätzlicher Gasfiltersysteme (falls erforderlich) auf Seite 59.
- **Schneidtechnik**
  - Beginnen Sie, wenn möglich, einen Schnitt an der Kante des Werkstücks. Dies hilft, die Standzeit des Einsatzes zu verlängern. Siehe Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks auf Seite 100.
  - Wählen Sie die korrekte Lochstechmethode für die Stärke des zu schneidenden Werkstücks. In vielen Fällen ist das rollende Lochstechen eine effiziente Methode zum Lochstechen des Werkstücks, die gleichzeitig die Abnutzung des Einsatzes verringert, welche beim Lochstechen unweigerlich auftritt. Für eine Erläuterung des geraden und rollenden Lochstechens sowie den richtigen Einsatzzeitpunkt für die jeweilige Methode siehe Lochstechen eines Werkstücks auf Seite 102.
- **Stärke des geschnittenen Werkstücks**
  - Allgemein gilt: Je dicker das geschnittene Werkstück, desto schneller nutzen sich die Einsätze ab. Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn 80 % der von Ihnen geschnittenen Werkstücke die für diese Anlage und diesen Einsatz vorgegebene Stärke haben oder dünner sind. Siehe Schneid-Spezifikationen auf Seite 33.
  - Um die besten Ergebnisse zu erzielen, schneiden Sie kein Material mit einer Stärke, die über der für diese Anlage und diesen Einsatz vorgegebenen liegt.
- **Schneiden von Streckmetall und Pilotlichtbogenzeit**
  - Streckmetall ist ein gitterartiges Material, dessen Maschen verschiedene Formen haben können. Beim Schneiden von Streckmetall nutzen sich Einsätze schneller ab, da ein Dauer-Pilot-Lichtbogen erforderlich ist. Ein Pilotlichtbogen entsteht, wenn der Brenner gezündet ist, der Plasmalichtbogen das Werkstück aber nicht berührt.
  - Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsart **nicht** auf die Betriebsart Streckmetall eingestellt ist – außer Sie schneiden Streckmetall. Siehe Seite 76.
  - Zünden Sie den Brenner nur, wenn es notwendig ist, um dadurch die Pilotlichtbogenzeit möglichst kurz zu halten.
  - Häufige Pilotlichtbögen führen zur schnellerer Abnutzung der Düse im Einsatz. Die kumulierte Pilotlichtbogenzeit eines Einsatzes wird im Feld **PT** auf dem Bildschirm **CARTRIDGE DATA** angezeigt. Siehe Daten für individuelle Einsätze überwachen auf Seite 78.

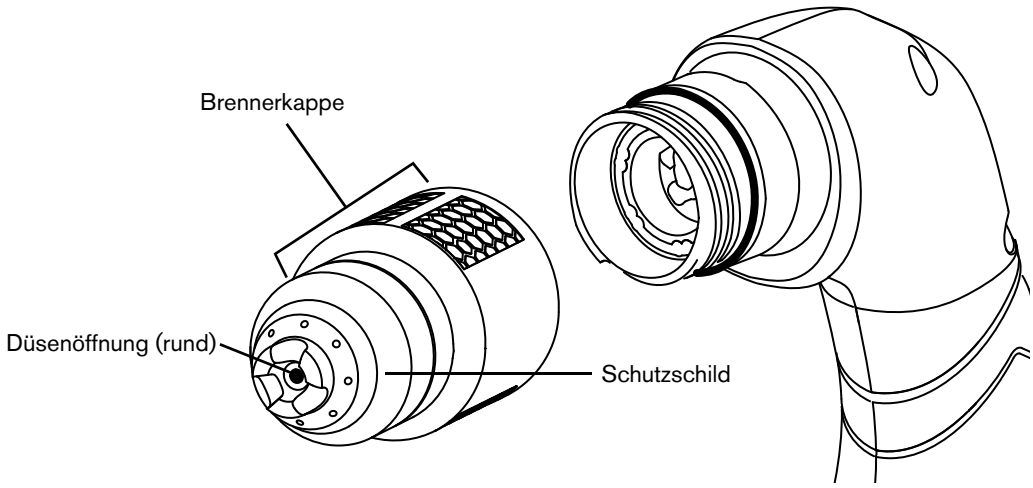
- **Längenzunahme des Lichtbogens beim Schneiden**
  - Um die Standzeit des Einsatzes zu maximieren, vermeiden Sie Längenzunahmen des Lichtbogens, wenn dies nicht unbedingt erforderlich ist. Ziehen Sie, wann immer es möglich ist, den Brenner über das Werkstück. Siehe Richtlinien zum Schneiden mit dem Handbrenner auf Seite 108.
- **Längenzunahme des Lichtbogens beim Fugenhobeln**
  - Durch die korrekte Lichtbogen-Streckung beim Fugenhobeln kann der Abstand zwischen der Brennerdüse und dem geschmolzenen Metall, das sich beim Fugenhobeln ansammelt, aufrecht erhalten werden. Siehe Fugenhobeln mit dem Handbrenner auf Seite 116 für empfohlene Längenzunahmen des Lichtbogens.

Beim normalen Schneiden im Handbetrieb mit Powermax65/85/105 SYNC-Geräten hat Hypertherm unter Laborbedingungen 1 bis 3 Stunden effektive Brenndauer erreicht.

Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat

Normalerweise ist das beste Anzeichen, dass ein neuer Einsatz montiert werden muss, wenn die Schnittqualität nicht mehr zufriedenstellend ist. Wenn ein Einsatz ausgetauscht werden muss, ersetzen Sie den ganzen Einsatz durch einen neuen. **Versuchen Sie nicht, den Einsatz zu zerlegen.**

Abb. 5 – Einsatzkomponenten



Die folgenden Anzeichen können darauf hinweisen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit erreicht hat bzw. bald erreichen wird:

- **Überprüfen Sie die Düsenöffnung.** Düsenöffnungen sind rund, wenn sie sich in einem guten Zustand befinden. Wenn die Düsenöffnung nicht rund ist, wechseln Sie den Einsatz aus.
- **Achten Sie darauf, ob mehr Fehler mit Fehlercode 0-30-0 auftreten.** Mit zunehmender Abnutzung des Einsatzes kann sich unerwünschtes Material im Einsatz ansammeln und Fehler mit Fehlercode 0-30-0 verursachen. Siehe Seite 136. Manchmal können Sie dieses Material entfernen, indem Sie den Einsatz vorsichtig schütteln.

- **Untersuchen Sie die Krone ❶.** Die Krone ist das viereckige Kupferteil im Inneren des Einsatzes. Drücken Sie die Krone nach unten und entlasten Sie dann die Feder.

  Wenn sich die Krone in einem guten Zustand befindet, kehrt sie wieder in ihre Ausgangsposition zurück. Wenn die Krone in der gleichen Position bleibt, schütteln Sie den Einsatz vorsichtig. Wenn die Krone in der unteren Position bleibt, wechseln Sie den Einsatz aus.

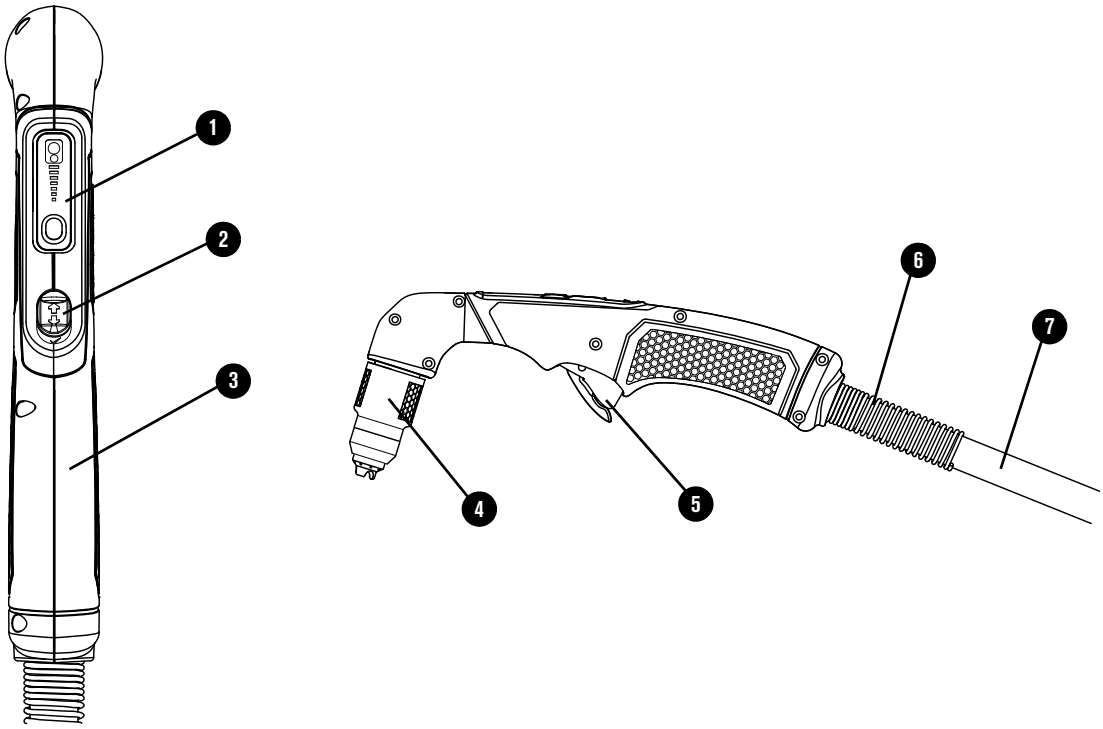


- Wenn an der Anlage der Fehlercode 0-32-0 oder 0-32-1 angezeigt wird, montieren Sie einen neuen Einsatz. Siehe Betriebsstörungen (0-*nn-n)* auf Seite 136.

Wenn Sie öfter Lochstechen, können sich an der Brennerkappe schwarze Flecken bilden. Das ist normalerweise kein Anzeichen dafür, dass der Einsatz das Ende seiner Standzeit erreicht hat. Schneiden Sie mit dem Einsatz weiter, bis die Schnittqualität nicht mehr zufriedenstellend ist.

Handbrenner-Komponenten, Abmessungen und Gewichte

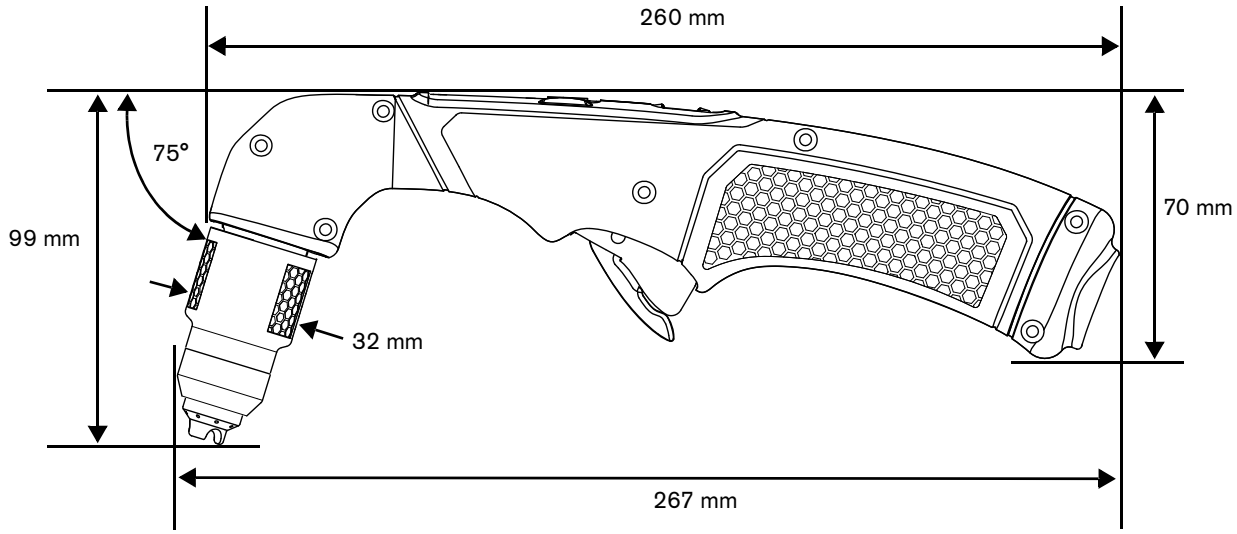
Komponenten



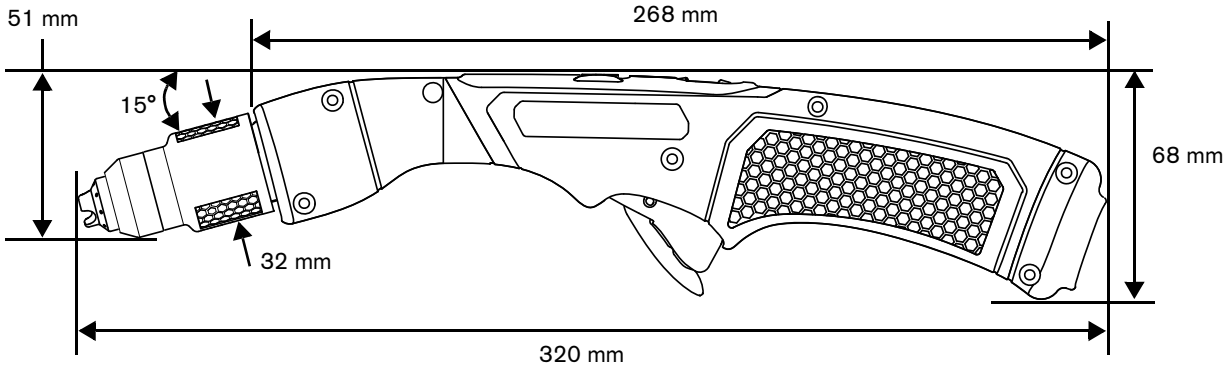
1 Bedienelement zur Einstellung der Stromstärke
2 Brenner-Verriegelungsschalter
3 Gehäuseschale
4 Einsatz
5 Sicherheits-Wippentaster
6 Brennerschlauchpaket-Zugentlastung
7 Brennerschlauchpaket

Abmessungen

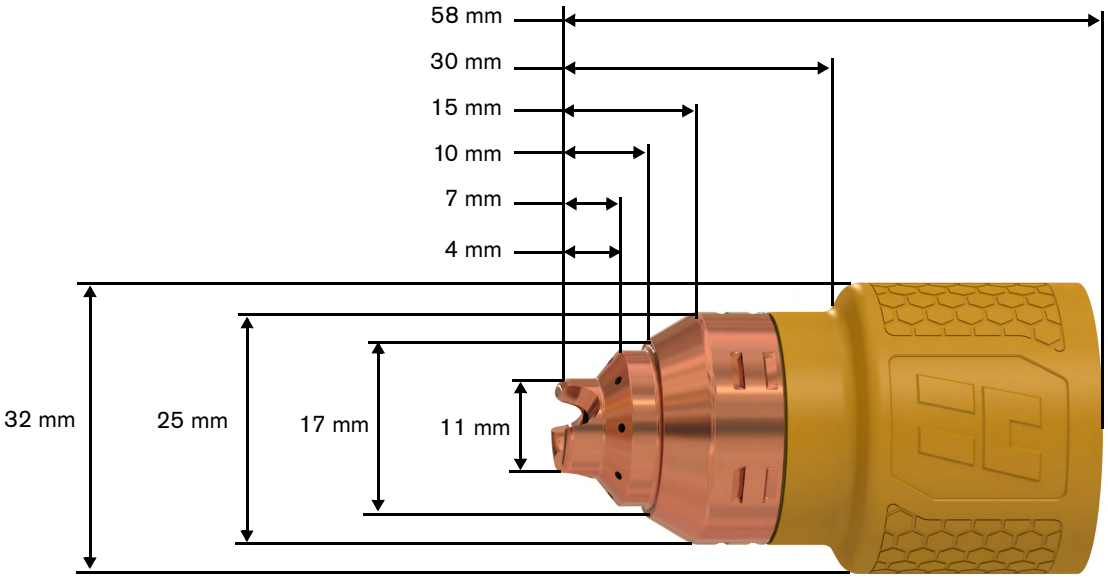
75°-Brenner



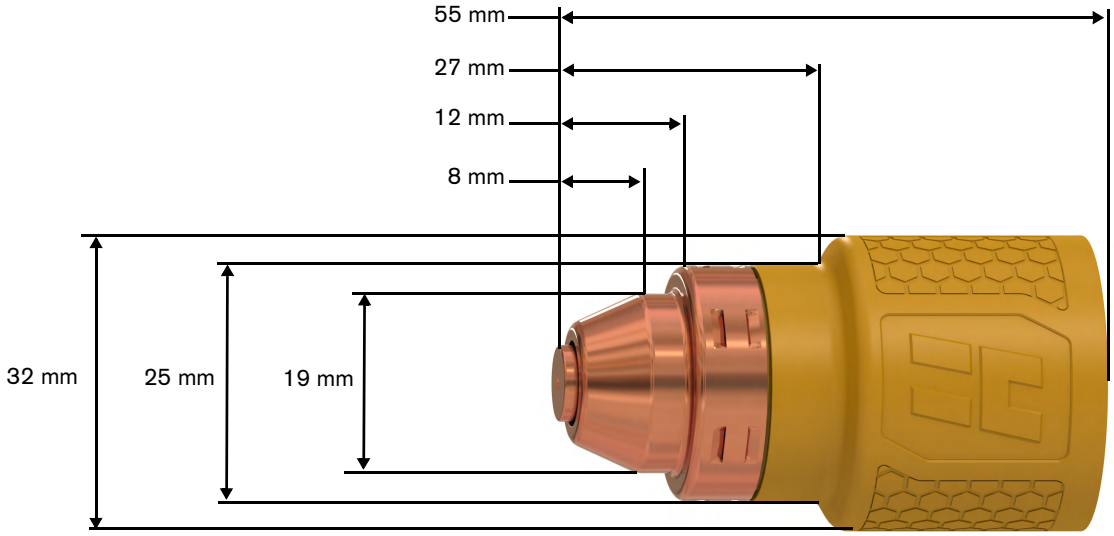
15°-Brenner



Einsatz zum Schneiden mit Oberflächenkontakt



FineCut-Einsatz



Gewichte

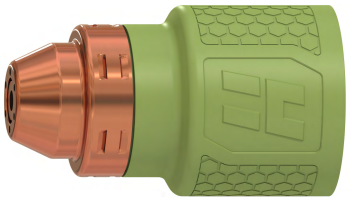
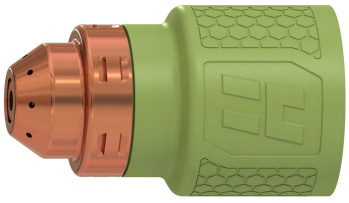
Brenner	Gewicht*
Handbrenner mit 7,6 m langer Leitung	3,5 kg
Handbrenner mit 15 m langer Leitung	6,4 kg
Handbrenner mit 23 m langer Leitung	9,2 kg

* Ohne montierten Einsatz.

5 Fugenhobeln mit dem Handbrenner

Den richtigen Einsatz zum Fugenhobeln auswählen

Hypertherm bietet die folgenden Fugenhobel-Einsätze an, die sowohl mit dem 15°- als auch dem 75°-SmartSYNC-Handbrenner verwendet werden können. Der 15°-Handbrenner wurde konzipiert, um bei intensiven Fugenhobelarbeiten die Hitze vom Bediener wegzuleiten.

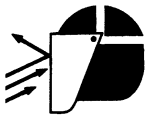
Einsatz-Typ	Zweck
 Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle (grün)	Benutzen Sie diese Einsätze für präzisere Metallentfernung, flache Fugenprofile und Spülen von unlegierten Metallen. Eine geringere Fugenhobelgeschwindigkeit ist zu empfehlen, aber der diffuse Plasmalichtbogen liefert bessere Sichtbarkeit als Einsätze für maximales Entfernen. Wenn Sie das Fugenhobeln noch lernen, beginnen Sie mit Einsätzen für maximale Kontrolle.
 Fugenhobeln mit maximalem Entfernen (grün)	Benutzen Sie diese Einsätze für energische Metallentfernung, tiefe Fugenprofile und extremes Metallspülen. Zur Kontrolle des Plasmalichtbogens ist eine höhere Fugenhobelgeschwindigkeit zu empfehlen.

Plasma-Stromversorgungen werden mit einem Starter-Set an Hypertherm-Einsätzen geliefert. Eine vollständige Liste der verfügbaren Schneid- und Fugenhobel-Einsätze finden Sie im *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).

Die Fugenhobel-Einsätze können auch auf dem Maschinenbrenner verwendet werden. Siehe *Fugenhobeln mit dem Maschinenbrenner* in *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Fugenhobeln mit dem Handbrenner

⚠ WARNUNG

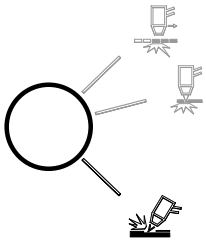


FUNKEN UND HEISSES METALL KÖNNEN ZU VERLETZUNGEN AN AUGEN UND HAUT FÜHREN

Beim Zünden des Brenners an einem Winkel entweichen Funken und Spritzer von heißem Metall aus der Brennerdüse. Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich und anderen Personen. Tragen Sie stets ordnungsgemäße Schutzausrüstung, einschließlich Handschuhe und Augenschutz.

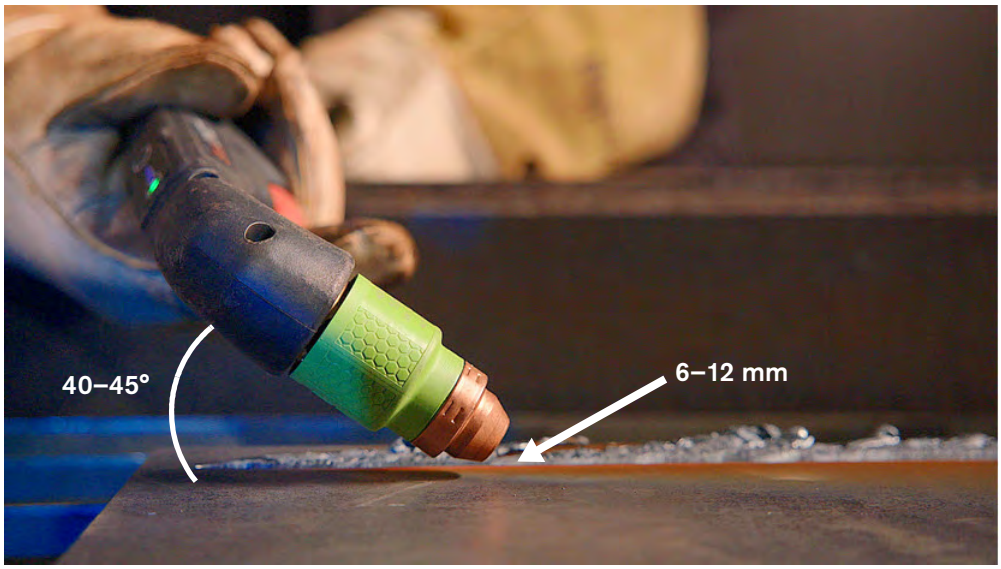
1. Montieren Sie den Einsatz für Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle bzw. maximalem Entfernen.

   Wenn Sie einen Fugenhobel-Einsatz montieren, geht das Gerät automatisch in den **Fugenhobel**-Modus und die Fugenhobel-LED schaltet sich EIN (ON) (siehe Handbrenner-LED-Verhalten auf Seite 74).



   Wenn Sie einen Fugenhobel-Einsatz montieren, stehen die Betriebsarten Schneid-Modus und Streckmetall-Modus nicht zur Verfügung.

2. Halten Sie den Brenner im Winkel von etwa 40–45° zum Werkstück und die Brennerdüse etwa 6–12 mm vom Werkstück entfernt, bevor Sie den Brenner zünden.



3. Betätigen Sie den Wippentaster, um einen Pilotlichtbogen zu erzeugen. Übertragen Sie den Lichtbogen auf das Werkstück.

4. Strecken Sie den Lichtbogen auf 25–32 mm.



5. Halten Sie diese Position, während Sie den Plasmalichtbogen in Richtung der zu erzeugenden Fuge schieben.

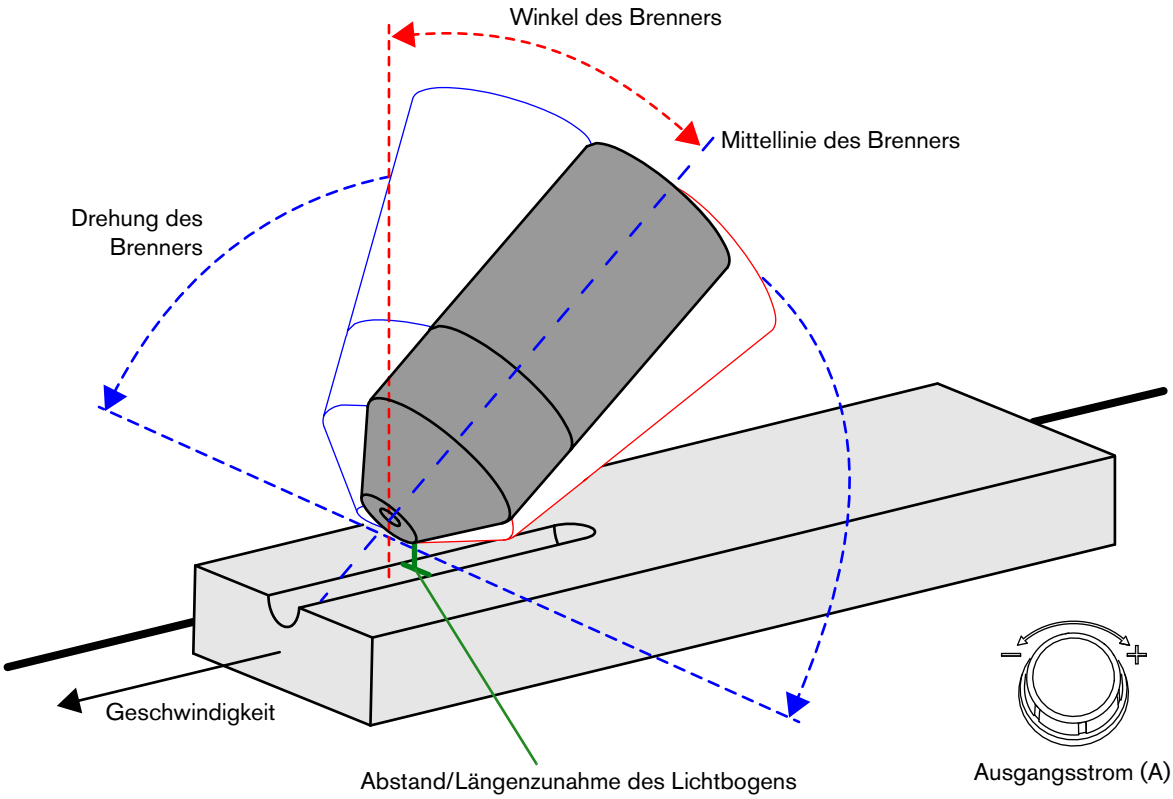


6. Verändern Sie die Position des Brenners nach Bedarf, um die erwünschte Fugenkontur zu erhalten. Siehe Das Fugenprofil verändern auf Seite 118. Um die Standzeit des Einsatzes zu verlängern und Schäden am Brenner zu verhindern, halten Sie mit der Brennerdüse mindestens einen kleinen Abstand zum geschmolzenen Metall.

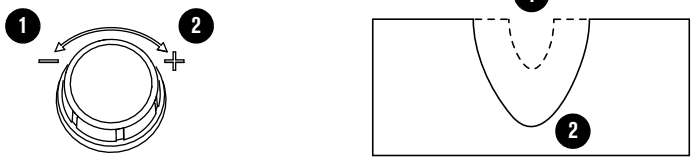
Das Fugenprofil verändern

Breite und Tiefe des Fugenprofils ergeben sich aus den folgenden Faktoren. **Stellen Sie eine Kombination dieser Faktoren ein, um die erwünschte Fuge zu erhalten.**

Abb. 6 – Faktoren, die das Fugenprofil verändern

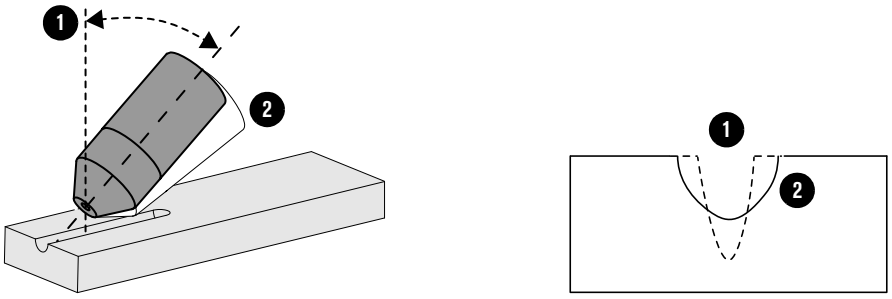


- **Ausgangsstrom (A) der Plasma-Stromquelle** – Stellen Sie an der Frontplatte eine niedrigere Stromstärke ein, um eine schmalere und flachere Fuge zu erzielen ❶. Stellen Sie eine höhere Stromstärke ein, um eine breitere und tiefere Fuge zu erzielen ❷.

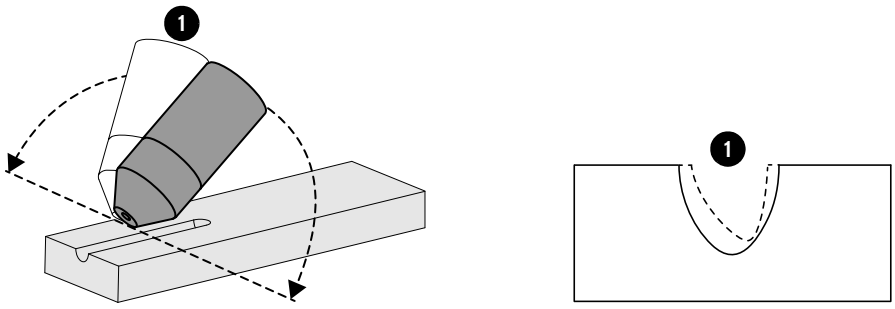


  - Die Längenzunahme des Lichtbogens hängt vom Ausgangsstrom (A) der Plasma-Stromquelle ab. Je höher die Stromstärke, desto größer die Längenzunahme des Lichtbogens. Hypertherm empfiehlt, die Stromstärke und die Längenzunahme des Lichtbogens gleichbleibend zu halten.
  - Die niedrigste und höchste mögliche Stromstärkeneinstellung hängt von der Plasma-Stromquelle und dem Hypertherm-Einsatz ab. Siehe Stromstärke-Einstellungen nach Plasma-Stromquelle und Einsatz auf Seite 73.

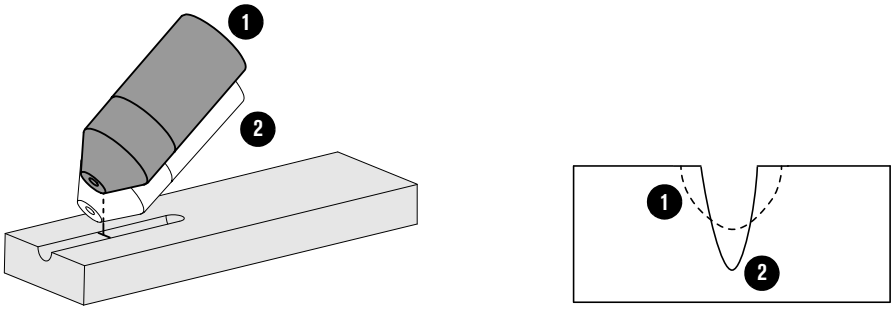
- **Winkel, in dem der Brenner zum Werkstück gehalten wird** – Positionieren Sie den Brenner senkrechter, um eine schmalere und tiefere Fuge zu erzielen ❶. Neigen Sie den Brenner nach unten, damit sich dieser näher am Werkstück befindet, um eine breitere und flachere Fuge zu erzielen ❷.



- **Drehung des Brenners –** Drehen Sie den Brenner relativ zu seiner Mittellinie, um eine flachere und auf einer Seite steilere Fuge zu erzielen ❶.

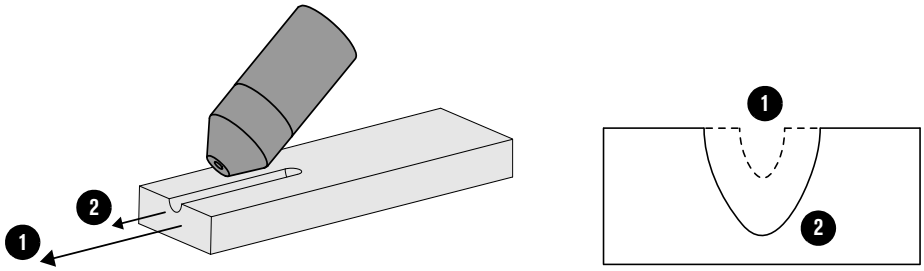


- **Abstand zwischen Brenner und Werkstück/Längenzunahme des Lichtbogens –** Halten Sie den Brenner weiter vom Werkstück weg, um eine breitere, flachere und am Boden glattere Fuge zu erzielen ❶. Führen Sie den Brenner näher an das Werkstück heran, um eine schmalere und tiefere Fuge zu erzielen ❷.



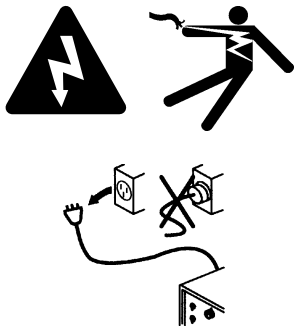
  - Die Längenzunahme des Lichtbogens hängt vom Ausgangsstrom (A) der Plasma-Stromquelle ab. Je höher die Stromstärke, desto größer die Längenzunahme des Lichtbogens. Hypertherm empfiehlt, die Stromstärke und die Längenzunahme des Lichtbogens gleichbleibend zu halten.
  - Um die Standzeit des Einsatzes zu verlängern und Schäden am Brenner zu verhindern, halten Sie mit der Brennerdüse mindestens einen kleinen Abstand zum geschmolzenen Metall.

- **Geschwindigkeit des Brenners –** Erhöhen Sie die Geschwindigkeit des Brenners, um eine schmalere und flachere Fuge zu erzielen ❶. Verringern Sie die Geschwindigkeit der Brennerbewegung, um eine breitere und tiefere Fuge zu erzielen ❷.



6 Fehlerbeseitigung bei häufigen Problemen

⚠ WARNUNG



ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICH SEIN

Vor der Durchführung von Installations- und Wartungsarbeiten muss die Stromversorgung getrennt werden. Sie können einen schweren elektrischen Schlag erleiden, wenn die Verbindung zur Stromversorgung nicht getrennt wurde. Ein elektrischer Schlag kann schwere oder tödliche Verletzungen auslösen.

Alle Arbeiten, die das Entfernen der äußeren Abdeckung oder der Gehäuseplatten der Plasma-Stromquelle erfordern, müssen von einem qualifizierten Techniker ausgeführt werden.

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie im *Safety and Compliance Manual (Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung)* (80669C).

⚠ WARNUNG



SOFORTSTARTBRENNER – EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Die Zündung des Plasmalichtbogens erfolgt sofort, wenn Sie den Wippentaster des Brenners betätigen. Bevor Sie den Einsatz auswechseln, muss einer der folgenden Schritte durchgeführt werden. Führen Sie nach Möglichkeit den ersten Schritt durch.

- Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**).

  ODER

- Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**). Betätigen Sie den Wippentaster, um sicherzustellen, dass der Brenner keinen Plasmalichtbogen erzeugt.

Hier starten: Checkliste zur Fehlerbeseitigung

Wenn bei der Fehlerbeseitigung ein Problem auftritt, gehen Sie zuerst die folgende Checkliste durch. Diese Schritte müssen zuerst durchgeführt werden, bevor Sie die restlichen Empfehlungen in diesem Kapitel durchgehen.

Notieren Sie beim Abarbeiten der Checkliste alle Probleme oder Fragen. Wenn Sie mit den Empfehlungen in diesem Kapitel keine Lösung für das Problem finden können oder wenn Sie weitere Unterstützung brauchen, gehen Sie so vor:

1. Lesen Sie die Seriennummer des Geräts vom Typenschild an der Rückseite ab.
2. Sprechen Sie mit Ihrem Hypertherm-Vertriebspartner oder einer zugelassenen Reparaturwerkstatt.
3. Sprechen Sie mit Ihrem nächstgelegenen Hypertherm-Büro, das Sie am Anfang dieses Handbuchs finden.

   Für Informationen zu gängigen Ersatzteilen siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).

Stromquelle überprüfen	
☐	Kann die Stromquelle für Ihre Anwendungen genügend Strom für die Plasma-Stromquelle liefern? Wenn Sie mit einem Generator arbeiten, achten Sie darauf, dass er ausreichend Leistung für die volle Längenzunahme des Plasmalichtbogens bietet. Siehe Verwendung eines Generators (falls erforderlich) auf Seite 50 und Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren auf Seite 149.
☐	Reichen die Netz-Trennschalter bzw. Sicherungen für die Plasma-Stromquelle und für Ihre Anwendungen aus? Siehe Seite 40. Bei den empfohlenen Größen für Sicherungen und Netz-Trennschalter sind schnelle Anstiege des Eingangsstroms bei einer Längenzunahme des Plasmalichtbogens berücksichtigt.
☐	Ist der Netz-Trennschalter offen (ausgelöst)?

Vergewissern Sie sich, dass das mechanisierte Schneidgerät geerdet und korrekt eingerichtet ist (falls zutreffend)	
☐	Ist das mechanisierte Schneidgerät ordnungsgemäß geerdet oder verbunden? Für Informationen zu bewährten Methoden für die Erdung siehe *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).
☐	Werden elektromagnetische Störungen (EMI, auch als Rauschen bezeichnet) durch die Kabelführung auf ein Minimum beschränkt? Für Informationen zu bewährten Methoden für die Vermeidung von Rauschen siehe *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480). Zum Beispiel sollten Brennerschlauchpaket und Werkstückkabel mit Kabelbindern aneinander befestigt oder wie ein Twisted-Pair verflochten werden. Brennerschlauchpaket und Werkstückkabel sollten außerdem separat von den abgeschirmten Kabeln und von allen anderen Komponenten des mechanisierten Schneidgeräts geführt werden.
☐	Wird für andere industrielle Geräte derselbe Schutzleiter verwendet wie für die Plasma-Stromquelle? Dadurch könnte es zu Problemen mit Rauschen kommen. Haben Sie zum Beispiel ein Inverter-Schweißgerät mit einem Werkstückkabel, das an denselben Schneidtisch (oder dasselbe Werkstück) angeschlossen ist wie die Plasma-Stromquelle? Trennen Sie das Schweißgerät von der Stromversorgung und entfernen Sie sein Werkstückkabel vom Schneidtisch.
☐	Wurde übermäßige Kabellänge aufgerollt? Dadurch könnte es zu Problemen mit Rauschen kommen. Legen Sie die übermäßige Kabellänge stattdessen flach oder in der Form einer Acht aus.
☐	Falls Sie eine Brennerhöhensteuerung (THC) verwenden: Ist ein ohmscher Kontaktring (428895) auf dem Hypertherm-Einsatz angebracht? Ist der ohmsche Kontaktring richtig an die THC angeschlossen?

Die Plasma-Stromquelle überprüfen	
☐	Ist die Plasma-Stromquelle aufrecht auf einer flachen, ebenen Fläche aufgestellt?
☐	Ist die Plasma-Stromquelle ausreichend belüftet (ca. 0,25 m Abstand auf allen Seiten)?
☐	Sind die Lüftungsschlitze in der Abdeckung der Plasma-Stromquelle blockiert?
☐	Funktioniert der Netzschalter an der Rückseite der Plasma-Stromquelle ordnungsgemäß?
☐	Gibt es sichtbare Beschädigungen an der Plasma-Stromquelle?

Steuerungen auf der Vorderseite überprüfen	
☐	Leuchtet die Fehler-LED? Wird auf der Statusanzeige ein Fehlercode und ein Fehlersymbol angezeigt? Blinkt die AC-LED? Siehe Seite 134.
☐	Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsart korrekt ist. Verwenden Sie beispielsweise nur dann die Betriebsart Streckmetall, wenn Sie Streckmetall schneiden. Siehe Seite 76.
☐	Wird auf der Statusanzeige das Symbol für Nicht-Standard-Konfiguration (rechts) angezeigt, aber nicht das Symbol 105 ? Funktioniert die Plasma-Stromquelle wie erwartet? Zum Beispiel: Wechselt die Plasma-Stromquelle nicht in die korrekte Betriebsart für den montierten Hypertherm-Einsatz, wenn Sie einen SmartSYNC-Brenner und einen Hypertherm-Einsatz verwenden? Falls dies so ist, stellen Sie die Plasma-Stromquelle wieder auf die Standard-Werkseinstellungen ein und überprüfen Sie, ob dies das Problem löst. Drücken Sie gleichzeitig und und halten Sie sie etwa 2 Sekunden lang gedrückt. Siehe Seite 159.

Netzkabel überprüfen*	
☐	Ist das Netzkabel eingesteckt? Oder ist es ordnungsgemäß an einen Netz-Trennschalter oder eine andere Stromquelle angeschlossen?
☐	Gibt es sichtbare Beschädigungen am Netzkabel? Liegen irgendwelche Drähte frei oder sind sie ausgefranst?
☐	Überprüfen Sie die Drähte des Netzkabels im Netzstecker bzw. Verteilerkasten. Liegt an diesen Drähten ein Kurzschluss vor?
☐	Ist der Netzstecker für das Netzkabel geeignet? Installieren Sie beispielsweise keinen einphasigen *Netzstecker* an einem dreiphasigen *Netzkabel*. Siehe Netzkabel und Stecker vorbereiten auf Seite 44.
☐	**Powermax65/85 SYNC-CSA-Plasma-Stromquellen:** Falls Sie die Plasma-Stromquelle an einer einphasigen Steckdose verwenden: Haben Sie ein einphasiges Netzkabel installiert? Sind die Drähte im Netzkabel und Netzstecker für eine einphasige Steckdose geeignet? Die Plasma-Stromquelle wird mit einem dreiphasigen Netzkabel geliefert. Siehe Seite 46. Powermax105 SYNC-Plasma-Stromquellen können nicht an einer einphasigen Stromversorgung betrieben werden.
☐	Ist der Schutzleiter-Draht des Netzkabels mit dem Schutzleiter in der Plasma-Stromquelle und im Netzstecker bzw. im Verteilerkasten verbunden?
☐	Sind die restlichen Netzkabel-Drähte ordnungsgemäß in der Plasma-Stromquelle und im Netzstecker bzw. im Verteilerkasten angeschlossen? Siehe Seite 44.
☐	Sind die Netzkabel-Drähte innerhalb der Plasma-Stromquelle und im Netzstecker bzw. im Verteilerkasten fest angezogen?

* Vergewissern Sie sich, dass alle Veränderungen an der Plasma-Stromquelle oder am Netzkabel von einem zugelassenen Elektriker durchgeführt werden.

Werkstückkabel und Erdklemme überprüfen	
☐	Ist das Werkstückkabel korrekt an die Plasma-Stromquelle angeschlossen? Achten Sie darauf, den Stecker etwa eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn zu drehen, bis er in der Verriegelungsposition voll eingerastet ist. Siehe Seite 63.
☐	Falls Sie einen Wassertisch verwenden: Liegen Erdklemme und Werkstückkabel über der Wasserlinie? Das Werkstückkabel darf auf keinen Fall nass werden! Hypertherm empfiehlt folgende Vorgehensweise: ▪ Verbinden Sie das Werkstückkabel mit dem äußeren Rahmen des Wassertischs. ▪ Stellen Sie die Plasma-Stromquelle so auf, dass sie sich höher befindet als die Erdklemme und der Wassertisch. Durch diese Maßnahmen ist es weniger wahrscheinlich, dass Wasser durch das Werkstückkabel in die Plasma-Stromquelle eindringen kann.
☐	Überprüfen Sie das Werkstückkabel. Liegen irgendwelche Drähte frei oder sind sie ausgefranst? Ist das Kabel verdreht oder geknickt?
☐	Sind Werkstückkabel und Erdklemme für die Plasma-Stromquelle richtig dimensioniert? Verwenden Sie beispielsweise kein 65-A-Werkstückkabel mit einer Powermax85 SYNC-Plasma-Stromquelle. Die Stromstärke ist in der Nähe der Gummimanschette am Werkstückkabel vermerkt.
☐	Ist die Erdklemme an das Werkstück angeschlossen, das Sie schneiden? Bei mechanisiertem Schneiden: Ist die Erdklemme an den Schneidtisch angeschlossen?
☐	Besteht guter Kontakt zwischen dem Metall des Werkstücks und dem Metall der Erdklemme? Falls nicht, entfernen Sie Rost, Farbe oder andere Verschmutzungen, da eine saubere Oberfläche für eine bessere Verbindung sorgt.

Brenner und Brennerschlauchpaket überprüfen	
☐	Ist das Brennerschlauchpaket korrekt an die Plasma-Stromquelle angeschlossen? Siehe Seite 62. Der Anschluss des Brennerschlauchpakets klickt hörbar, wenn er richtig angeschlossen ist.
☐	Brennerschlauchpaket überprüfen. Liegen irgendwelche Drähte frei oder sind sie ausgefranst? Ist das Kabel verdreht oder geknickt?
☐	Überprüfen Sie den Brennergriff bzw. das Gehäuse. Liegen irgendwelche Drähte frei? Sind irgendwelche Drähte an der Naht der beiden Gehäusehälften eingeklemmt? Gibt es irgendwelche sonstigen Anzeichen von Beschädigung am Gehäuse?
☐	**SmartSYNC-Handbrenner:** Leuchtet die Status-LED am Brenner durchgehend gelb oder rot? Blinkt die Status-LED gelb? Siehe Seite 134.
☐	**Alle Handbrenner:** Gibt es irgendwelche Anzeichen von Beschädigung am Brenner-Wippentaster? Funktionieren Wippentaster und Sicherungsriegel ordnungsgemäß?
☐	Funktioniert der Brenner-Verriegelungsschalter ordnungsgemäß? Siehe Seite 176. Der Mini-Maschinenbrenner verfügt nicht über einen Brenner-Verriegelungsschalter.

Hypertherm-Einsatz überprüfen	
☐	Ist der Hypertherm-Einsatz abgenutzt oder beschädigt? Fehler mit Fehlercode 0-30-0 treten häufiger auf, wenn ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat. Siehe Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat auf Seite 110.
☐	Ist der Hypertherm-Einsatz korrekt montiert? Siehe Seite 65.
☐	Haben Sie den richtigen Hypertherm-Einsatz für den Auftrag ausgewählt? Siehe Seite 96 und Seite 115.
☐	Ist die Betriebsart für den eingesetzten Hypertherm-Einsatz korrekt? Verwenden Sie im Schneid-Modus und im Streckmetall-Modus einen Schneid-Einsatz. Verwenden Sie im Fugenhobel-Modus einen Fugenhobel-Einsatz. Siehe Seite 76.

Die Gasversorgung überprüfen	
☐	Ist der Gasversorgungsschlauch richtig an die Armatur auf der Rückseite der Plasma-Stromquelle angeschlossen?
☐	Ist der Gasversorgungsschlauch richtig an den Luftkompressor, die Gasflasche oder die sonstige Gasquelle angeschlossen?
☐	Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verbindungspunkte in der Gasversorgungsleitung. Gibt es irgendwelche Anzeichen für Undichtigkeiten?
☐	Ist der Gasversorgungsschlauch verdreht oder geknickt? Gibt es andere Anzeichen von Beschädigung am Schlauch?
☐	Gibt es irgendetwas, das dazu führen kann, dass der Druck während des Schneidens zu stark abfällt? Ist zum Beispiel der Gasversorgungsschlauch zu lang? Gibt es andere Geräte, die Gas aus derselben Quelle nutzen?
☐	Bekommt die Plasma-Stromquelle ausreichend Gasdruck? Siehe Seite 129.
☐	Können Sie während des Schneidens den Gasdruck konstant halten? Siehe Seite 153.

Gasqualität überprüfen	
☐	Überprüfen Sie die gesamte Gasversorgungsleitung. Gibt es irgendwelche Anzeichen von Verunreinigungen, zum Beispiel durch Öl, Wasser oder Schmutz? Es ist äußerst wichtig, dass die Gasleitung sauber und trocken bleibt. Siehe Seite 130.
☐	Reicht Ihr Luftfiltersystem aus, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit, Öl und andere Verunreinigungen in die Gasleitung der Plasma-Stromquelle geraten? Siehe Seite 130.
☐	Überprüfen Sie das Filterelement im eingebauten Luftfilter der Plasma-Stromquelle. Ist es verunreinigt? Zum Austausch siehe Seite 179.

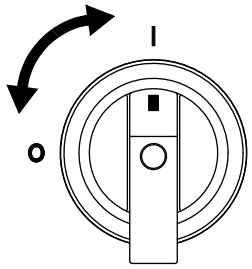
Häufige Probleme

Problem	Lösung
Die Schnittqualität ist unbefriedigend.	▪ Hypertherm-Einsatz überprüfen. Bei Rissen oder Beschädigung austauschen. Fehler mit Fehlercode 0-30-0 treten häufiger auf, wenn ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat. Siehe Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat auf Seite 110 und Wartung des Einsatzes auf Seite 178. ▪ Vergewissern Sie sich, dass die Verbindung zwischen Werkstückkabel und Plasma-Stromquelle fest sitzt. Vergewissern Sie sich, dass das Werkstückkabel keine Beschädigung aufweist. ▪ Vergewissern Sie sich, dass der Brenner korrekt benutzt wird. Siehe Schneiden mit dem Handbrenner auf Seite 95. Für einen Maschinenbrenner siehe *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480). ▪ Prüfen Sie den Gasdruck und den Gasversorgungsschlauch. Siehe Seite 129. ▪ Überprüfen Sie das Gasfiltersystem auf Anzeichen von Verunreinigungen, die zu Leistungsbeeinträchtigungen der Plasma-Stromquelle führen können. Siehe Seite 130. ▪ Passen Sie die Schnittgeschwindigkeit an. ▪ Verwenden Sie kein Verlängerungskabel für den Betrieb der Plasma-Stromquelle. Wenn Sie ein Verlängerungskabel benutzen müssen, verwenden Sie ein Kabel mit großem Leiterquerschnitt und der kürzestmöglichen Länge. Siehe Seite 46.
Der EIN/AUS-Netzschalter steht auf EIN (ON) (**I**), aber die LED „Stromversorgung EIN (ON) ( )“ ist aus.	▪ Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel richtig in die Steckdose bzw. in den Netztrennschalter gesteckt ist. ▪ Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung am Haupt-Netzschaltfeld bzw. am Netztrennschalter eingeschaltet ist. ▪ Vergewissern Sie sich, dass der Netz-Trennschalter nicht offen (ausgelöst) ist. ▪ Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung nicht zu niedrig ist (mehr als 15 % niedriger als die Nennspannung). Siehe Seite 22 und Seite 40.
Auf dem LCD-Bildschirm wird nichts angezeigt, doch der EIN/AUS-Netzschalter steht auf EIN (ON) (**I**) und die LED „Stromversorgung EIN (ON)“ ( ) leuchtet	▪ Das Gerät muss dann von einem qualifizierten Servicetechniker überprüft werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt. ▪ Bevor Sie Wartungsarbeiten an der Leistungsplatine durchführen, prüfen Sie, ob am Lüfter ein Kurzschluss vorliegt. ▪ Vergewissern Sie sich, dass kein Problem am Hilfsschalter vorliegt.
Der LCD-Bildschirm auf der Frontplatte ist zu hell oder zu dunkel.	▪ In sehr heißen Umgebungen kann der LCD-Bildschirm dunkler werden. In sehr kalten Umgebungen kann der LCD-Bildschirm heller werden. Stellen Sie Helligkeit und Kontrast nach Bedarf am LCD-Anzeigebildschirm (**LCD DISPLAY**) ein. Siehe Seite 84.
Die Standzeit-Ende-Erkennung für den Einsatz ist eingeschaltet, funktioniert aber nicht.	Die Plasma-Stromquelle deaktiviert die Standzeit-Ende-Erkennung für den Hypertherm-Einsatz vorübergehend, wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt (auch dann, wenn sie eingeschaltet ist): ▪ Sie montieren einen FineCut-Einsatz für das Schneiden im Handbetrieb. ▪ Sie stellen den Ausgangsstrom für einen beliebigen Typ Hypertherm-Einsatz auf unter 40 A ein. Die Standzeit-Ende-Erkennung für den Einsatz funktioniert im Basismodus des Geräts anders. Weitere Informationen finden Sie unter Seite 157.

Problem	Lösung
Das Gerät ändert den Gasdruck, nachdem ich ihn manuell eingestellt habe.	Unter den folgenden Bedingungen setzt das Gerät eine manuelle Gasdruckeinstellung außer Kraft und stellt den Standard-Gasdruckwert für den auf dem Brenner montierten Einsatztyp ein: ▪ Montage eines anderen Einsatztyps. ▪ Der Gasdruck wird eingestellt, während der Brenner verriegelt ist, und anschließend wird der Brenner entriegelt. Wechseln Sie wieder in den manuellen Gasdruckmodus und stellen Sie den Gasdruck noch einmal ein. Achten Sie darauf, den Brenner zu entriegeln, bevor Sie den Gasdruck einstellen. Siehe Seite 75.
Das Gerät ändert den Ausgangsstrom (A) oder die Betriebsart, nachdem ich sie eingestellt habe.	▪ Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die Position „Bereit zum Zünden“ (✓), *bevor* Sie Stromstärke oder Betriebsart einstellen. Das Gerät speichert diese Einstellungen nicht, solange der Brenner-Verriegelungsschalter sich in der gelben Sperrposition (**X**) befindet. Wenn Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die Position „Bereit zum Zünden“ (✓) stellen, stellt das Gerät Stromstärke und Betriebsart automatisch passend zum Typ des im Brenner montierten Einsatzes ein. Siehe Seite 71.
Auf dem LCD-Bildschirm wird der Hinweis **FACTORY RESET?** angezeigt, wenn ich die Wartungsbildschirme aufrufen möchte.	▪ Der Hinweis **FACTORY RESET?** wird angezeigt, wenn Sie gleichzeitig ○ und drücken und dann etwa 2 Sekunden lang gedrückt halten. Standardmäßig ist die Schaltfläche **Abbrechen** ausgewählt. Drücken Sie auf , um das Zurücksetzen abzubrechen und zum vorigen Bildschirm zurückzukehren, ohne etwas zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter Seite 159. ▪ Um die Wartungsbildschirme aufzurufen, drücken und halten Sie für 2 Sekunden gedrückt. Siehe Seite 160.

Kalte und schnelle Neustarts

Zum Neustart der Plasma-Stromquelle stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**). Dann stellen Sie den Netzschalter auf EIN (ON) (**I**).



Unter bestimmten Umständen kann es sein, dass Sie ausdrücklich aufgefordert werden, einen „kalten Neustart“ oder einen „schnellen Neustart“ durchzuführen.

Durchführen eines kalten Neustarts

1. Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**).
2. Warten Sie etwa eine Minute.

   Wenn Sie einen SmartSYNC-Handbrenner verwenden, warten Sie, bis alle Stromstärken-LEDs am Handbrenner ausgegangen sind.

3. Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf EIN (ON) (**I**).

Durchführen eines schnellen Neustarts

1. Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**).
2. Stellen Sie sofort den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf EIN (ON) (**I**).

> Wenn bei Verwendung eines Generators ein Fehler auftritt, kann dieser durch einen schnellen Neustart nicht immer behoben werden. Führen Sie stattdessen einen kalten Neustart durch.

Überprüfen des Gasdrucks

- **Eingangsgasversorgung:** Ein falscher Gasdruck kann Probleme bei Schnittqualität und Schneidleistung verursachen. Siehe Seite 54 und Seite 57 für Informationen zu den Anforderungen der Eingangsgasversorgung für diese Plasma-Stromquelle. Für optimale Geräteleistung müssen Sie sicherstellen, dass der Eingangsgasdruck im Bereich zwischen 7,6–8,3 bar (110–120 b/zoll²) bleibt, während Gas strömt. **Überschreiten Sie niemals den maximalen Gasdruck von 9,3 bar (135 b/zoll²).**
- **Gasschlauch:** Ein Eingangs-Gasversorgungsschlauch mit einem zu kleinen Durchmesser kann Probleme bei Schnittqualität und Schneidleistung verursachen. Bei Gasschläuchen bis 15 m Länge sollte der Innendurchmesser mindestens 10 mm betragen. Bei Gasschläuchen einer Länge von 15–30 m Länge sollte der Innendurchmesser mindestens 13 mm betragen.
- **Druckeinstellung:** Die Plasma-Stromquelle stellt den Gasdruck automatisch ein, aber Sie können ihn bei Bedarf auch manuell einstellen. Siehe Seite 75.

  Wenn Sie den Gasdruck manuell einstellen und anschließend Probleme bei Schnittqualität oder Schneidleistung feststellen, setzen Sie den Gasdruck auf die Standardeinstellung zurück. Siehe Seite 76.
- **Gastest:** Sie können einen Gastest durchführen, um zu prüfen, ob der Ist-Ausgangsgasdruck der Plasma-Stromquelle den Solldruck um mehr als einen akzeptablen Betrag unterschreitet. Der Solldruck ist der Gasdruck, den das Gerät entsprechend dem montierten Einsatztyp und Brenner einstellt. Siehe Seite 153.
- **Manometer:** Schließen Sie ein Inline-Manometer am Gaseinlass auf der Rückseite der Plasma-Stromquelle hinter allen externen Filterungen an. Beobachten Sie den Gasdruck mit diesem Manometer während des Schneidens und im Leerlauf. Der Gasdruck muss stabil sein. Für optimale Geräteleistung müssen Sie sicherstellen, dass der Eingangsgasdruck im Bereich zwischen 7,6 und 8,3 bar (110–120 b/zoll²) bleibt, während Gas strömt.

Gasqualität überprüfen

Es ist von höchster Wichtigkeit, die Gasleitung sauber und trocken zu halten, um zu vermeiden, dass interne Bauteile durch Öl, Wasser, Schmutz und andere Verunreinigungen beschädigt werden. Mit einer sauberen Gasleitung erreichen Sie auch leichter optimale Schnittqualität und Standzeit der Verschleißteile.

Verunreinigte, ölige Luft ist die Ursache für zahlreiche Probleme, die häufig an Powermax-Plasma-Stromquellen auftreten. Unter bestimmten Bedingungen kann die Gewährleistung für Plasma-Stromquelle und Brenner dadurch verfallen. Siehe die Empfehlungen zur Gasqualität in der Wertetabelle in Seite 22.

Der eingebaute Luftfilter der Plasma-Stromquelle kann Partikel herausfiltern, die kleiner als 5 Mikrometer sind. Er kann auch etwas Feuchtigkeit aus der Gasversorgung entfernen. Falls Sie jedoch in einer sehr warmen und feuchten Umgebung arbeiten oder an Ihrem Arbeitsplatz Bedingungen herrschen, durch die Öl, Dampf oder andere Verunreinigungen in die Gasleitung gelangen können, installieren Sie ein externes Filtersystem, das die Gasversorgung reinigt, bevor das Gas in die Plasma-Stromquelle gelangt. Siehe Seite 59.

HINWEIS

DURCH VERUNREINIGTE, ÖLIGE LUFT KANN DAS LUFTFILTERGEHÄUSE BESCHÄDIGT WERDEN

Synthetische Schmiermittel, die Ester enthalten und in einigen Druckluftkompressoren verwendet werden, können die Polykarbonate im Luftfiltergehäuse beschädigen. Einbau zusätzlicher Gasfiltersysteme (falls erforderlich).

Um eine Gasleitung sauber zu halten:

1. Prüfen Sie das Luftfilterelement im eingebauten Luftfilter der Plasma-Stromquelle. Bei Verunreinigung austauschen. Siehe Seite 179.



2. Reinigen Sie das Luftfiltergehäuse. Beseitigen Sie Öl, Schmutz und andere Verunreinigungen.

   Gelbe Rückstände auf dem Filtergehäuse weisen darauf hin, dass Öl in die Gasversorgungsleitung gelangt.

3. Prüfen Sie den O-Ring an der Oberseite des Luftfiltergehäuses. Tauschen Sie ihn aus, wenn er Risse oder andere Beschädigungen aufweist.

4. Wenn Sie ein externes Filtersystem verwenden, reinigen oder ersetzen Sie alle darin enthaltenen verunreinigten Teile.

Gängige Probleme beim Schneiden und Fugenhobeln

Probleme beim Schneiden im Handbetrieb

Zur Fehlerbeseitigung bei häufigen Problemen mit mechanisiertem Schneiden siehe *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

Problem	Lösung
Nach Drücken des Wippentasters wird kein Lichtbogen erzeugt. Stattdessen stößt der Brenner kurze Luftstöße aus und die Plasma-Stromquelle hört sich an, als würde sie Druck ablassen.	▪ Wenn Sie den Wippentaster des Brenners zum ersten Mal betätigen, nachdem Sie den Brenner-Verriegelungsschalter in die Position „Bereit zum Zünden“ (✔) gestellt haben, können schnell mehrere Luftstöße vom Brenner kommen. Bei jedem Luftstoß macht die Plasma-Stromquelle ein Druckentlastungsgeräusch. Dies ist ein Warnhinweis, der auftritt, wenn Sie den Brenner verriegeln und dann entriegeln, ohne den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle vorher auszuschalten (OFF) (**O**). (Der Fehlercode 0-50-1 wird auch auf der Statusanzeige angezeigt.) **Dies bedeutet nicht, dass ein Fehler vorliegt.** Der Warnhinweis soll Sie nur darauf aufmerksam machen, dass der Brenner entsperrt ist und bei der nächsten Betätigung des Wippentasters ein Plasmalichtbogen gezündet wird. Siehe Seite 69.
Der Plasmalichtbogen sprüht oder zischt oder Sie verlieren den Plasmalichtbogen.	▪ Vergewissern Sie sich, dass der Hypertherm-Einsatz richtig montiert ist. ▪ Hypertherm-Einsatz überprüfen. Bei Rissen oder Beschädigung austauschen. Fehler mit Fehlercode 0-30-0 treten häufiger auf, wenn ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat. Siehe Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat auf Seite 110 und Wartung des Einsatzes auf Seite 178. ▪ Überprüfen Sie das Gasfiltersystem auf Anzeichen von Feuchtigkeit. Siehe Seite 130.
Die Standzeit des Einsatzes ist kürzer als erwartet.	▪ Prüfen Sie den Gasdruck und den Gasversorgungsschlauch. Siehe Seite 129. ▪ Überprüfen Sie das Gasfiltersystem auf Anzeichen von Feuchtigkeit. Siehe Seite 130. ▪ Starten Sie die Plasma-Stromquelle neu. Wird die Art des montierten Hypertherm-Einsatzes richtig erkannt? Werden Stromstärke und Betriebsart passend zum Einsatz eingestellt? Anderenfalls schauen Sie auf den LCD-Bildschirm. Sehen Sie das Symbol für die Nicht-Standard-Konfiguration (rechts)? Falls ja, müssen Sie möglicherweise eine Konfigurationseinstellung des Gerätes ändern. Siehe Seite 157. ▪ Überprüfen Sie die Schnittdaten auf dem Einsatzdaten-Bildschirm siehe Seite 162 und dem Stromquellendaten-Bildschirm (Seite 164). Siehe auch Das Beste aus Ihren Einsätzen herausholen auf Seite 109.
Der Pilotlichtbogen wird nicht auf das Werkstück übertragen.	▪ Reinigen Sie die Stelle, an der die Erdklemme das Werkstück berührt. Entfernen Sie Rost, Farbe oder andere Materialien. Vergewissern Sie sich, dass ein guter Kontakt von Metall zu Metall besteht. ▪ Untersuchen Sie die Erdklemme auf Beschädigung. Reparieren oder ersetzen Sie sie gegebenenfalls. ▪ Führen Sie den Brenner näher an das Werkstück heran und lösen Sie den Brenner erneut aus. Siehe Schneiden mit dem Handbrenner auf Seite 95. ▪ Überprüfen Sie das Werkstückkabel auf Beschädigungen. Gegebenenfalls ersetzen. Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).

Problem	Lösung
Der Plasmalichtbogen erlischt, wird aber gezündet, wenn Sie den Wippentaster des Brenners wieder betätigen.	▪ Reduzieren Sie die Längenzunahme des Lichtbogens. Ziehen Sie, wann immer es möglich ist, den Brenner über das Werkstück. Siehe Seite 100. ▪ Hypertherm-Einsatz überprüfen. Bei Rissen oder Beschädigung austauschen. Fehler mit Fehlercode 0-30-0 treten häufiger auf, wenn ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat. Siehe Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat auf Seite 110 und Wartung des Einsatzes auf Seite 178. ▪ Vergewissern Sie sich, dass der eingehende Gasversorgungsschlauch einen Innendurchmesser von mindestens 9,5 mm hat. ▪ Überprüfen Sie das Gasfiltersystem auf Verunreinigungen, die zu Leistungsbeeinträchtigungen der Plasma-Stromquelle führen können. Siehe Seite 130. ▪ Wenn Sie den Gasdruck manuell eingestellt haben, bevor dieses Problem aufgetreten ist, setzen Sie den Gasdruck auf die Standardeinstellung zurück. Siehe Seite 76.
Der Brenner schneidet nicht vollständig durch das Werkstück.	▪ Hypertherm-Einsatz überprüfen. Bei Rissen oder Beschädigung austauschen. Fehler mit Fehlercode 0-30-0 treten häufiger auf, wenn ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat. Siehe Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat auf Seite 110 und Wartung des Einsatzes auf Seite 178. ▪ Verringern Sie die Schnittgeschwindigkeit. ▪ Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsart für den von Ihnen verwendeten Hypertherm-Einsatz geeignet ist. Siehe Seite 76. ▪ Starten Sie die Plasma-Stromquelle neu. Wird die Art des montierten Hypertherm-Einsatzes richtig erkannt? Werden Stromstärke und Betriebsart passend zum Hypertherm-Einsatz eingestellt? Anderenfalls schauen Sie auf den LCD-Bildschirm. Sehen Sie das Symbol für die Nicht-Standard-Konfiguration (rechts)? Falls ja, müssen Sie möglicherweise eine Konfigurationseinstellung des Gerätes ändern. Siehe Seite 157. Falls nicht, gibt es möglicherweise ein Problem mit dem Hypertherm-Einsatz, dem Brenner oder der Plasma-Stromquelle. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.  ▪ Vergewissern Sie sich, dass der Brenner korrekt benutzt wird. Siehe Schneiden mit dem Handbrenner auf Seite 95. ▪ Erhöhen Sie den Ausgangsstrom (A) der Plasma-Stromquelle. Siehe Seite 71. ▪ Wenn der Ausgangsstrom (A) nicht erhöht werden kann, vergewissern Sie sich, dass die Stärke des geschnittenen Metalls unter der maximalen Blechstärke dieser Plasma-Stromquelle liegt. Siehe Schneid-Spezifikationen auf Seite 33. ▪ Reinigen Sie die Stelle, an der die Erdklemme das Werkstück berührt. Entfernen Sie Rost, Farbe oder andere Materialien. Vergewissern Sie sich, dass ein guter Kontakt von Metall zu Metall besteht. ▪ Brennerschlauchpaket überprüfen. Begradigen Sie es, falls es verdreht oder geknickt ist. Bei Beschädigung austauschen. ▪ Prüfen Sie den Gasdruck und den Gasversorgungsschlauch. Siehe Seite 129. ▪ Passen Sie die Gasdurchflussmenge an. Siehe Gasversorgungsquelle auf Seite 54.

Problem	Lösung
Wenn ich versuche, den Ausgangsstrom (A) mit der Taste auf dem SmartSYNC-Handbrenner einzustellen, ändert sich die Stromstärke-Einstellung auf der Plasma-Stromquelle nicht.	▪ Ist das Gerät im Basismodus? Das Bedienelement für die Einstellung der Stromstärke am Handbrenner kann im Basismodus des Geräts nicht benutzt werden. Siehe Smart-Modus und Basismodus im Vergleich auf Seite 157. Wenn auf der Statusanzeige das Symbol für Nicht-Standard-Konfiguration (rechts) angezeigt wird, stellen Sie die Plasma-Stromquelle auf die Werkseinstellungen zurück, um sie wieder in den Smart-Modus zu versetzen. Drücken Sie gleichzeitig ○ und A/ und halten Sie sie etwa 2 Sekunden lang gedrückt.
Die Fehler-LED auf dem Handbrenner blinkt gelb, aber auf der Statusanzeige wird kein Fehlercode und kein Fehlersymbol angezeigt.	▪ Die Fehler-LED am Handbrenner blinkt im Basismodus des Geräts gelb. Wenn Sie wieder in den Smart-Modus wechseln, leuchtet die Fehler-LED auf dem Brenner wieder grün. Siehe Smart-Modus und Basismodus im Vergleich auf Seite 157.

Probleme beim Fugenhobeln im Handbetrieb

Beim Fugenhobeln Folgendes beachten:

- Ein Hypertherm-Fugenhobel-Einsatz ist montiert.
- Der Hypertherm-Einsatz ist nicht abgenutzt oder beschädigt. Siehe Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat auf Seite 110.
- Die Betriebsart ist auf Fugenhobeln eingestellt.
  - Wenn Sie einen Hypertherm-Fugenhobel-Einsatz montieren, stellt die Plasma-Stromquelle die Betriebsart automatisch auf Fugenhobeln ein. Es gibt einen Zustand, in dem die Betriebsart **nicht** automatisch auf Fugenhobeln eingestellt wird, selbst wenn ein Hypertherm-Fugenhobel-Einsatz verwendet wird. Siehe Smart-Modus und Basismodus im Vergleich auf Seite 157.

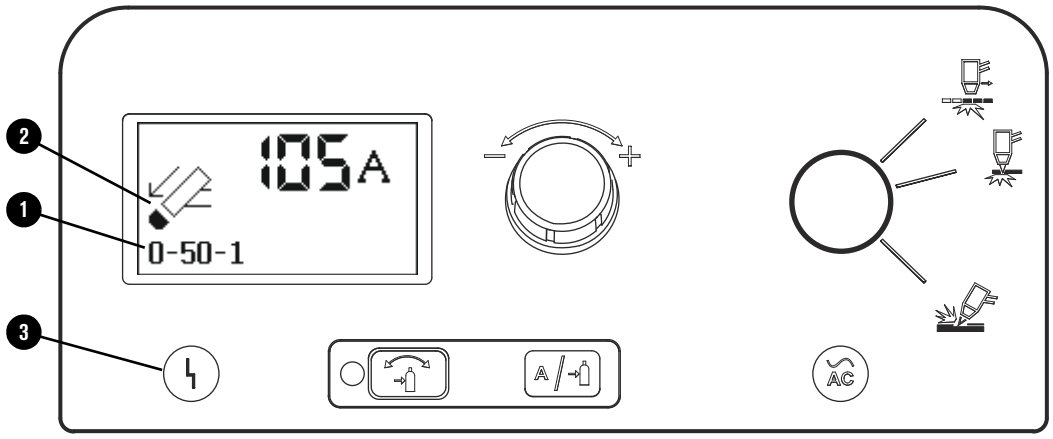
Problem	Lösung
Der Lichtbogen erlischt beim Fugenhobeln.	▪ Reduzieren Sie die Längenzunahme des Lichtbogens (Abstand). ▪ Stellen Sie den Brenner in eine aufrechtere Position.
Die Brennerspitze stößt auf geschmolzenes Metall (Schlacke).	▪ Erhöhen Sie die Längenzunahme des Lichtbogens (Abstand). ▪ Die Brennerspitze muss in die Richtung der zu erzeugenden Fuge zeigen.
Die Fuge ist zu tief.	▪ Neigen Sie den Brenner nach unten, damit sich dieser näher am Werkstück befindet. ▪ Erhöhen Sie die Längenzunahme des Lichtbogens (Abstand). ▪ Erhöhen Sie die Fugenhobel-Geschwindigkeit. ▪ Verringern Sie den Ausgangsstrom (A). Siehe Das Fugenprofil verändern auf Seite 118.
Die Fuge hat nicht genug Tiefe.	▪ Stellen Sie den Brenner in eine aufrechtere Position. ▪ Reduzieren Sie die Längenzunahme des Lichtbogens (Abstand). ▪ Verringern Sie die Fugenhobel-Geschwindigkeit. ▪ Erhöhen Sie den Ausgangsstrom (A). Siehe Das Fugenprofil verändern auf Seite 118.

Problem	Lösung
Die Fuge ist zu breit.	▪ Stellen Sie den Brenner in eine aufrechtere Position. ▪ Reduzieren Sie die Längenzunahme des Lichtbogens (Abstand). ▪ Erhöhen Sie die Fugenhobel-Geschwindigkeit. ▪ Verringern Sie den Ausgangsstrom (A). Siehe Das Fugenprofil verändern auf Seite 118.
Die Fuge hat nicht genug Breite.	▪ Neigen Sie den Brenner nach unten, damit sich dieser näher am Werkstück befindet. ▪ Erhöhen Sie die Längenzunahme des Lichtbogens (Abstand). ▪ Verringern Sie die Fugenhobel-Geschwindigkeit. ▪ Erhöhen Sie den Ausgangsstrom (A). Siehe Das Fugenprofil verändern auf Seite 118.

Fehlercodes

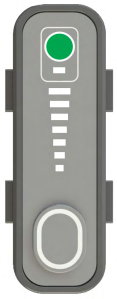
Wenn ein Fehler an der Plasma-Stromquelle oder dem Brenner auftritt, werden ein Fehlercode ❶ und ein entsprechendes Fehlersymbol ❷ auf der Statusanzeige angezeigt. Die gelbe Fehler-LED ❸ leuchtet ebenfalls.

Fehlercodes haben das Format *N-nn-n*. Durch den Fehlercodewert wird die Wichtigkeit des Fehlers gekennzeichnet: je größer die Zahl, desto höher die Wichtigkeit. Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, wird der Fehlercode mit der höchsten Wichtigkeit angezeigt.



Auf dem Bildschirm „Stromquellenprotokoll“ werden die 10 letzten Fehler dargestellt. Siehe Seite 150.

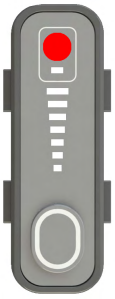
Die Status-LED auf dem SmartSYNC-Handbrenner zeigt ebenfalls den Fehlerstatus.



Grün = Bereit zum Schneiden



Gelb = Ein Fehlercode 0-*nn-n*, oder der Brenner ist gesperrt



Rot = Ein Fehlercode 0-32-0, 1-*nn-n*, 2-*nn-n* oder 3-*nn-n*

Fehlersymbole bestimmen



Hinweis – Dieses Symbol bezeichnet Fehler, die sich negativ auf Schnittqualität oder Leistung auswirken, aber den Weiterbetrieb der Plasma-Stromquelle in den meisten Umständen nicht behindern. Bei Fehlercode 0-14-0 wird dieses Symbol angezeigt und der Betrieb des Geräts gestoppt.



Fehler – Dieses Symbol bezeichnet Fehler, die die Plasma-Stromquelle veranlassen, das Schneiden zu stoppen.

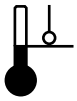


Fehler – Dieses Symbol bezeichnet Fehler, die Reparaturen oder den Austausch interner Komponenten erfordern.

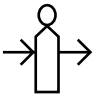


Brennerkappensensor – Dieses Symbol bezeichnet den Fall, dass der SmartSYNC-Brenner sich in der gelben Sperrposition (**X**) befindet. Siehe Seite 70.

Es bezeichnet außerdem Fehlerbedingungen, bei denen der Hypertherm-Einsatz locker bzw. nicht ordnungsgemäß montiert ist oder fehlt.



Temperatur – Dieses Symbol bezeichnet Fehlerbedingungen, bei denen die Plasma-Stromquelle sich außerhalb der zulässigen Betriebstemperaturen befindet. Für Temperaturspezifikationen siehe Seite 22.



Gas – Dieses Symbol bezeichnet Fehlerbedingungen, bei denen die Gasversorgung nicht an der Plasma-Stromquelle angeschlossen ist oder ein Problem mit der Gasversorgung besteht.



Einsatz nicht erkannt – Dieses Symbol erscheint, wenn ein Einsatz nicht mit der Plasma-Stromquelle kommunizieren kann.

Wenn ein Einsatz nicht mit der Plasma-Stromquelle kommunizieren kann, kann die Plasma-Stromquelle keine Betriebsparameter einstellen und die Daten für den Einsatz nicht aufzeichnen.



Standzeit-Ende des Einsatzes – Dieses Symbol erscheint, wenn der Einsatz sein Standzeit-Ende erreicht hat. Hypertherm empfiehlt dringend, einen neuen Einsatz zu installieren, wenn dieser Fehler auftritt. Siehe Seite 81.



Interne serielle Kommunikationsschnittstelle – Dieses Symbol bezeichnet Fehler bei der seriellen Kommunikation zwischen LCD/Steuerplatine und DSP-Platine.



Einsatz-Kommunikation – Dieses Symbol bezeichnet Fehler bei der drahtlosen Kommunikation zwischen dem Hypertherm-Einsatz und dem SmartSYNC-Brenner.



Brenner-Kommunikation – Dieses Symbol bezeichnet Fehler bei der Kommunikation zwischen dem SmartSYNC-Brenner und der DSP-Platine in der Plasma-Stromquelle.

Bedingungen für Fehlercodes beseitigen

Ziehen Sie für die Identifizierung und Behebung jeder Fehlerbedingung die folgende Tabelle hinzu.

Ein Etikett mit Beschreibungen vieler häufiger Fehlercodes wird mit dem Gerät mitgeliefert. Bringen Sie das Etikett zur Referenz an der Plasma-Stromquelle oder in der Nähe Ihres Arbeitsbereichs an.

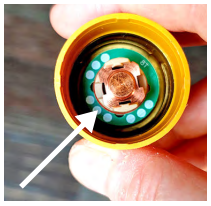
Betriebsstörungen (0-*nn-n*)

Fehlercodes im Format **0-*nn-n*** kennzeichnen Betriebsfehler. Diese Fehler werden nicht im Bildschirm „Stromquellenprotokoll“ angezeigt.

Ein Betriebsfehlercode kann zur Benachrichtigung dienen oder einen Zustand anzeigen, der den Schneidprozess stoppt. Hypertherm empfiehlt, bei allen auftretenden Fehlercodes nach den in der folgenden Tabelle angegebenen Schritten vorzugehen.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-11-0		 Blinkt gelb	Die Fernsteuerungs-Betriebsart ist nicht korrekt oder für den montierten Einsatz nicht zulässig. Für Schneideinsätze sind folgende Betriebsarten zulässig: 1 (Schneidmodus) und 2 (Streckmetall-Modus). Für einen Fugenhobel-Einsatz ist nur die Betriebsart 3 (Fugenhobel-Modus) zulässig.	Diese Fehlercodes führen nicht zum Betriebsstopp des Geräts. Hypertherm empfiehlt folgende Vorgehensweise. Es liegt ein Problem bei der Fernsteuerung oder der Softwareverbindung zum Gerät vor. Das Gerät kann die Informationen über Betriebsart, Ausgangsstrom oder Gasdruck, die von der Steuerung übermittelt werden, nicht interpretieren. ▪ Untersuchen Sie den Programmcode auf falsche Prozessvariablen. ▪ Reparieren Sie die Steuerung.
0-11-1			Der Ausgangsstrom (A) der Fernsteuerung ist nicht korrekt oder für den montierten Einsatz nicht zulässig. Die zulässigen Werte hängen vom Minimal- und Maximal-Ausgangsstrom (A) für die Plasma-Stromquelle und dem montierten Einsatz ab.	
0-11-2			Der Fernsteuerungs-Gasdruck ist nicht korrekt oder nicht zulässig. Der zulässige Gasdruck hängt vom ausgewählten Prozess, der ausgewählten Betriebsart sowie dem installierten Brenner, Brennerschlauchpaket und Einsatz ab.	
0-12-1		 Blinkt gelb	Der Ausgangsgasdruck ist zu niedrig.	Diese Fehlercodes führen nicht zum Betriebsstopp des Geräts. Hypertherm empfiehlt folgende Vorgehensweise. ▪ Beim Fehler **0-12-1** erhöhen Sie den Eingangsgasdruck von der Gasversorgungsquelle. Für optimale Geräteleistung müssen Sie sicherstellen, dass der Eingangsgasdruck im Bereich zwischen 7,6–8,3 bar (110–120 b/zoll²) bleibt, während Gas strömt. Für Spezifikationen zum Mindesteingangsdruck siehe Seite 57. ▪ **Der maximale Gasdruck von 9,3 bar (135 b/zoll²) darf niemals überschritten werden.** Siehe Anforderungen an den Eingangsgasdruck (während Gas fließt) auf Seite 57. ▪ Vergewissern Sie sich, dass keine Gasleitungen abgeknickt oder verstopft sind. ▪ Führen Sie einen Gastest durch, um zu prüfen, ob der Ist-Ausgangsgasdruck der Plasma-Stromquelle den Solldruck um mehr als einen akzeptablen Betrag unterschreitet. Siehe Einen Gastest durchführen auf Seite 153. ▪ Das Magnetventil in der Plasma-Stromquelle muss von einem qualifizierten Servicetechniker geprüft werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-12-2			Der Ausgangsgasdruck ist zu hoch.	
0-12-3			Der Ausgangsgasdruck ist nicht stabil.	

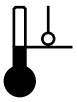
Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-13-0		 Gelb  Blinkt grün  Blinkt gelb	Die Wechselstrom-Eingangsleistung (AC) ist nicht stabil.	Dieser Fehlercode führt nicht zum Betriebsstopp des Geräts. Unter manchen Bedingungen kann das Gerät mit niedrigerer Leistung arbeiten. Hypertherm empfiehlt folgende Vorgehensweise. ▪ Führen Sie einen kalten Neustart durch. ▪ Sofern zutreffend, trennen Sie das Gerät vom Generator. Siehe Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren auf Seite 149. ▪ Falls der Fehler weiterhin auftritt, lassen Sie die Stromversorgung von einem Elektriker korrigieren. Siehe Seite 38.
0-14-0		 Gelb  Blinkt gelb	Es besteht ein Problem bei der Montage des Einsatzes.	Dieser Fehler erscheint, wenn Sie einen Einsatz montieren und dieser keine Daten zur Plasma-Stromquelle senden kann. Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Nutzen Sie eine der im Folgenden beschriebenen Vorgehensweisen: ▪ Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**) und dann wieder auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓). ▪ Führen Sie einen schnellen Neustart durch. ▪ Setzen Sie den Einsatz wieder ein. Elektrisches Rauschen kann eine schlechte Datenverbindung verursachen. Es ist z. B. möglich, dass Hochfrequenzrauschen vom WIG-Schweißen eine Störung verursacht. Reduzieren Sie elektrisches Rauschen im Arbeitsbereich so weit wie möglich. Wenn Sie diesen Fehlercode nicht beheben, nimmt das Gerät automatisch folgende Einstellungen vor, um eine Beschädigung des Werkstücks und des Einsatzes zu verhindern: ▪ Der Ausgangsstrom wird auf 45 A eingestellt. ▪ Die Betriebsart wird auf Schneid-Modus eingestellt. ▪ Der Ausgangsgasdruck wird auf den Schneiddruck gesetzt. Bei Bedarf können Sie diesen Einstellungen manuell ändern, sodass ohne Datenverbindung geschnitten werden kann.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-14-1		 Blinkt gelb	Der Einsatz wird nicht erkannt.	Dieser Fehler erscheint, wenn der Einsatz keine Daten an die Plasma-Stromquelle senden kann. Dieser Fehlercode führt nicht zum Betriebsstopp des Geräts. ▪ Wenn dieser Fehler auftritt, können Sie weiterhin schneiden oder fugenhobeln, aber **Sie müssen Ausgangsstrom (A) und Betriebsart manuell einstellen**. Außerdem kann das Gerät keine Daten über den Hypertherm-Einsatz sammeln. ▪ Blasen Sie vorsichtig mit Luft über den Einsatz, um sämtlichen Staub und andere Verschmutzungen zu entfernen. Setzen Sie den Einsatz wieder ein. ▪ Vergewissern Sie sich, dass der grüne Ring innerhalb des Einsatzes nicht kaputt ist. 
0-19-9		 Gelb  Blinkt gelb	Die Eingangsleistung wurde gestoppt. Oder für die Leistungsplatine wurde der Hardwareschutz ausgelöst bei Komponenten in der Plasma-Stromquelle.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: ▪ Dieser Fehler kann durch elektrisches Rauschen verursacht werden. Warten Sie, bis der Fehler verschwindet, und fahren Sie mit dem Schneiden fort. ▪ Wenn Sie mit serieller Kommunikation arbeiten, kann dieser Fehler vorübergehend an der CNC auftreten, wenn Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**) stellen. Warten Sie eine Minute, bis der Fehler von allein verschwindet. ▪ Wenn dieser Fehler weiterhin auftritt, kann dies auf einen Hardwarefehler bei einer internen Komponente hinweisen. Es wird dann der Fehlercode 2-*nn*-*n* oder 3-*nn*-*n* angezeigt. Das Gerät muss dann von einem qualifizierten Servicetechniker repariert werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-20-0		Gelb  Gelb	Der Gasdruck liegt unter dem Mindestdruck für das ausgewählte Verfahren, die Betriebsart, den Brenner, die Schlauchlänge und denHypertherm-Einsatztyp.	Der Betrieb des Geräts wird durch diesen Fehlercode nicht gestoppt. Gehen Sie wie folgt vor: ▪ Untersuchen Sie alle Anschlüsse für die Eingangsgasversorgung. Vergewissern Sie sich, dass keine Undichtigkeiten oder gelockerten Anschlüsse vorliegen. ▪ Vergewissern Sie sich, dass der eingehende Gasversorgungsschlauch einen Innendurchmesser von mindestens 10 mm hat, wenn der Schlauch bis zu 15 m lang ist. Bei Schläuchen mit einer Länge von 15–30 m Länge muss der Innendurchmesser mindestens 13 mm betragen. ▪ Vergewissern Sie sich, dass der Eingangsgasdruck von der Gasversorgungsquelle ausreicht. Siehe Anforderungen an den Eingangsgasdruck (während Gas fließt) auf Seite 57. ▪ Stellen Sie den Gasdruck an der Plasma-Stromquelle manuell ein. Siehe Seite 75. ▪ Führen Sie einen Gastest durch, um zu prüfen, ob der Ist-Ausgangsgasdruck der Plasma-Stromquelle den Solldruck um mehr als einen akzeptablen Betrag unterschreitet. Siehe Seite 153. ▪ Wenn kein offensichtliches Problem bei der Eingangsgasversorgung vorliegt, sollten Sie das Luftfiltergehäuse und das Luftfilterelement in der Plasma-Stromquelle überprüfen. Reinigen oder ersetzen Sie sie gegebenenfalls. Siehe Seite 179. ▪ Wenn die Fehlerbedingung weiterhin auftritt, lassen Sie das Gerät von einem zugelassenen Servicetechniker prüfen. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-21-0		Gelb  Gelb	Während des Schneidens hat der Gasdurchfluss aufgehört (eine übermäßige Veränderung der Lichtbogen-Spannung ist aufgetreten).	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Der Fehlercode verschwindet, wenn Sie den Brenner das nächste Mal zünden, außer es liegt ein Zustand vor, der das Zünden des Brenners verhindert, wie etwa ein abgeknicktes oder verstopftes Brennerschlauchpaket. Gehen Sie wie folgt vor: ▪ Vergewissern Sie sich, dass der richtige Gaseingangsdruck verfügbar ist. ▪ Vergewissern Sie sich, dass keine Gasleitungen abgeknickt oder verstopft sind. ▪ Vergewissern Sie sich, dass am Brennerschlauchpaket keine Undichtigkeiten vorliegen. Vergewissern Sie sich außerdem, dass es nicht geknickt oder verdreht ist. ▪ Montieren Sie einen neuen Hypertherm-Einsatz. ▪ Verriegeln Sie bei mechanisierten Anwendungen die Brennerhöhensteuerung.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-22-0		 Gelb  Gelb	Es gibt keine Gasversorgung.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Der Fehlercode verschwindet, wenn Sie die Gasversorgung an der Plasma-Stromquelle anschließen, außer die Gasleitung ist verstopft. Gehen Sie wie folgt vor: ▪ Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsgasversorgung korrekt an der Plasma-Stromquelle angeschlossen ist. ▪ Untersuchen Sie alle Anschlüsse für die Eingangsgasversorgung. Vergewissern Sie sich, dass die Gasleitung nicht verstopft ist. Vergewissern Sie sich, dass keine Undichtigkeiten oder gelockerten Anschlüsse vorliegen. ▪ Starten Sie die Plasma-Stromquelle neu.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-30-0		 Gelb 	Der Zustand „Brenner klemmt offen (TSO)“ liegt vor. Die Düsen- und Elektrodenkomponenten im Hypertherm-Einsatz berühren sich nach Empfang des Startsignals nicht.	Bei diesen Fehlercodes zündet der Brenner keinen Plasmalichtbogen mehr. In manchen Fällen können Sie den Brenner erneut zünden und mit dem Schneiden fortfahren. **Wenn der Fehler aufgetreten ist, wenn Sie den Einsatz erstmals montieren, und dann versuchen, den Brenner zu zünden, gehen Sie folgendermaßen vor:** ▪ Wenn sich der Hypertherm-Einsatz gelockert hat oder entfernt wurde, während die Plasma-Stromquelle auf EIN (ON) und der Brenner-Verriegelungsschalter in der grünen Position „Bereit zum Zünden“ (✓) stand, schalten Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle AUS (OFF) (**O**), beheben Sie das Problem und schalten Sie den Netzschalter dann wieder EIN (ON) (**I**), um diesen Fehler zu beseitigen. ▪ Überprüfen Sie den Hypertherm-Einsatz. Vergewissern Sie sich, dass er nicht abgenutzt oder beschädigt ist. Siehe Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat auf Seite 110 und Wartung des Einsatzes auf Seite 178. ▪ **Handbrenner:** Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**) und dann auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓). Zünden Sie den Brenner einmal, um die Warnhinweis-Luftstöße auszulösen. Dadurch kann unerwünschtes Material entfernt werden, das sich an der Spitze des Einsatzes angesammelt hat. ▪ Nehmen Sie den Einsatz heraus und schütteln Sie ihn vorsichtig, um unerwünschtes Material zu entfernen, das sich innerhalb des Einsatzes angesammelt hat. Dieses Material kann Fehlercodes 0-30-0 verursachen. Fehler mit Fehlercode 0-30-0 treten häufiger auf, wenn ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat. ▪ Montieren Sie einen neuen Hypertherm-Einsatz. **Wenn der Fehler während der Nachströmung oder beim Schneiden aufgetreten ist, gehen Sie folgendermaßen vor:** ▪ Überprüfen Sie die Gasleitung. Siehe Überprüfen des Gasdrucks auf Seite 129 und Gasqualität überprüfen auf Seite 130. ▪ Untersuchen Sie den Brenner auf Schäden und Zustände, die den ordnungsgemäßen Gasdurchfluss verhindern können. Siehe Fehlerbeseitigung für Fehlercode 0-30-0, der während der Nachströmung angezeigt wird auf Seite 150.
0-30-1			Der Zustand „Brenner klemmt geschlossen (TSC)“ liegt vor. Die Düsen- und Elektrodenkomponenten im Hypertherm-Einsatz trennen sich nach Empfang des Startsignals nicht.	

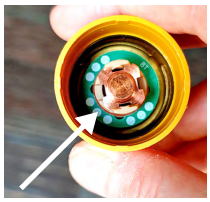
Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-32-0		Gelb  Rot	Das Gerät hat erkannt, dass der gerade verwendete Einsatz sein Standzeit-Ende erreicht hat.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Montieren Sie einen neuen Einsatz, um die Fehlerbedingung zu beseitigen. ▪ Wenn Sie die Plasma-Stromquelle neu starten und versuchen, denselben Einsatz zu verwenden, erscheint der Fehlercode 0-32-1 und erinnert Sie daran, dass der Einsatz sein Standzeit-Ende erreicht hat. **Hypertherm empfiehlt dringend, einen neuen Einsatz zu montieren.** Siehe Zeitpunkt für den Austausch des Einsatzes (Fehlercode 0-32-*n*) auf Seite 81.
0-32-1		Gelb  Blinkt gelb	Ein Einsatz wurde montiert, für den schon einmal der Fehler 0-32-0 angezeigt wurde und der das Ende seiner Standzeit erreicht hat.	Dieser Fehlercode führt nicht zum Betriebsstopp des Geräts. ▪ Der Fehlercode 0-32-1 erinnert Sie daran, dass der Einsatz sein Standzeit-Ende erreicht hat. **Hypertherm empfiehlt dringend, einen neuen Einsatz zu montieren.** Siehe Zeitpunkt für den Austausch des Einsatzes (Fehlercode 0-32-*n*) auf Seite 81.
0-40-0		Gelb  Gelb	Der BLK-IGBT (Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode zur Leistungsfaktor-Korrektur) ist zu kalt. Dies gilt nur für CSA- und Powermax105 SYNC-CE-Typen mit 230–400 V.	Diese Fehlercodes führen zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: Sie können das Gerät wieder verwenden, wenn seine Innentemperatur nicht mehr zu hoch oder zu niedrig ist. Hypertherm empfiehlt, das Gerät nur bei Außentemperaturen von –10 bis 40 °C zu betreiben. ▪ Das Gerät ist möglicherweise überhitzt. Lassen Sie die Plasma-Stromquelle eingeschaltet (ON), damit der Lüfter die Temperatur der internen Bauteile senken kann. Siehe Überhitzung vorbeugen auf Seite 82. ▪ Vergewissern Sie sich, dass die Plasma-Stromquelle ausreichend belüftet ist. ▪ Vergewissern Sie sich, dass die Abdeckung der Plasma-Stromquelle so angebracht ist, dass die Lüftungsschlitze sich vor dem Lüfter befinden. ▪ Das Gerät ist für den Betrieb möglicherweise zu kalt. Sollte sich die Innentemperatur der Plasma-Stromquelle –30 °C nähern, bringen Sie das Gerät an einen wärmeren Ort.
0-40-1			Der Verstärker-BLK-IGBT ist zu heiß. Dies gilt für CSA- und Powermax105 SYNC-CE-Typen mit 230–400 V.	
0-40-2			Der Inverter-IGBT ist zu kalt.	
0-40-3			Der Inverter-IGBT ist zu heiß.	

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-50-0		Gelb  Gelb	Der Einsatz ist nicht montiert, der Brenner war nicht angeschlossen oder der Brenner befand sich während eines Neustarts in der gelben Sperrposition (**X**).	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: ▪ Dieser Fehlercode wird angezeigt, wenn Sie einen Neustart durchführen, während sich der Brenner-Verriegelungsschalter in der gelben Sperrposition (**X**) befindet. Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓), um fortzufahren. Siehe unten bei Fehlercode **0-50-1**. ▪ Dieser Fehlercode wird auch angezeigt, wenn der Brenner nicht angeschlossen ist, wenn Sie die Plasma-Stromquelle auf EIN (ON) **I**) stellen. Schließen Sie den Brenner an die Plasma-Stromquelle an. Führen Sie einen schnellen Neustart durch. ▪ Dieser Fehlercode wird außerdem angezeigt, wenn ein Einsatz nicht korrekt montiert wurde. Nehmen Sie den Hypertherm-Einsatz heraus und montieren Sie ihn richtig. ▪ **Maschinenbrenner:** Dieser Fehlercode wird angezeigt, wenn Sie den Einsatz entfernen, ohne zuvor den Netzschalter auf AUS (OFF) (**O**) zu stellen oder den Brenner-Verriegelungsschalter in die gelbe Sperrposition (**X**) zu schalten. Ver- und entriegeln Sie den Brenner oder führen Sie einen schnellen Neustart durch. ▪ **Mini-Maschinenbrenner:** Dieser Fehlercode kann angezeigt werden, wenn Sie den Einsatz wechseln, während der Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf EIN (ON) (**I**) gestellt ist. Führen Sie einen schnellen Neustart durch. ▪ Wenn der Hypertherm-Einsatz in einem guten Zustand und richtig montiert ist, könnte der Brenner beschädigt sein. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-50-1		Gelb  Gelb	Der Brenner-Verriegelungsschalter ist auf die gelbe Sperrposition (**X**) eingestellt.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: Ein Neustart ist nicht erforderlich. ▪ **Handbrenner:** Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓). Zünden Sie den Brenner einmal, um die Warnhinweis-Luftstöße auszulösen. Zünden Sie den Brenner erneut für einen Plasmalichtbogen. Siehe Seite 69. ▪ **Maschinenbrenner:** Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓). Zünden Sie den Brenner für einen Plasmalichtbogen. ▪ **Mini-Maschinenbrenner:** Dieser Fehlercode gilt nicht für den Mini-Maschinenbrenner.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-50-2	keine	 Gelb	Der Brenner-Verriegelungsschalter ist auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓) eingestellt, aber der Brenner ist nicht bereit zum Zünden.	Dieser Fehlercode kennzeichnet einen Zustand *bei Handbrennern*, bei dem ein weiterer Schritt erforderlich ist, bevor der Handbrenner einen Plasmalichtbogen zündet. ▪ Wenn Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓) einstellen, wechselt der Fehlercode von 0-50-1 zu 0-50-2 und das Symbol wird abgeschaltet. ▪ **Handbrenner:** Zünden Sie den Brenner einmal, um die Warnhinweis-Luftstöße auszulösen. Der Fehlercode 0-50-2 verschwindet und die LED auf dem Handbrenner wechselt von gelb auf grün. Der Brenner ist nun zur Zündung eines Plasmalichtbogens bereit. ▪ **Maschinenbrenner:** Der Fehlercode 0-50-2 wird etwa eine Sekunde lang angezeigt und dann ausgeblendet. Zünden Sie den Brenner für einen Plasmalichtbogen. Es gibt keine Warnhinweis-Luftstöße. Wenn der Fehlercode 0-50-2 nicht verschwindet, senden Sie von der CNC aus ein STOP-Signal, um den Fehler zu entfernen. ▪ **Mini-Maschinenbrenner:** Dieser Fehlercode gilt nicht für den Mini-Maschinenbrenner.
0-50-3	keine	 Gelb	Das System liest die Daten vom Einsatz aus.	Dieser Fehlercode blinkt schnell, während das Gerät die Konfigurationsdaten aus dem Einsatz ausliest. Warten Sie, bis der Fehler von allein verschwindet. ▪ **Das Gerät schneidet erst, wenn der Fehlercode nicht mehr angezeigt wird.** ▪ Dieser Fehlercode kann bis zu 6 Sekunden lang angezeigt werden, wenn die Datenverbindung durch elektrisches Rauschen gestört wird. ▪ Wenn das Gerät die Daten vom Einsatz nicht lesen kann, wird ein anderer Fehlercode angezeigt. ▪ **Handbrenner:** Normalerweise wird der Fehlercode 0-50-2 angezeigt, nachdem 0-50-3 verschwunden ist. Zünden Sie den Brenner einmal, um die Warnhinweis-Luftstöße auszulösen. Der Fehlercode 0-50-2 verschwindet. Der Brenner ist nun zur Zündung eines Plasmalichtbogens bereit.
0-51-0		 Gelb  Gelb	Die Plasma-Stromquelle hat beim Einschalten (ON) (**I**) des Netzschalters gleichzeitig ein Signal empfangen, mit dem Schneiden zu beginnen. Bei einem Maschinenbrenner wird dieser Zustand manchmal auch als „festgeklemmter Start“ bezeichnet.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: Ein schneller Neustart ist erforderlich. ▪ **Handbrenner:** Der Wippentaster des Brenners wurde beim Einschalten (ON) (**I**) des Netzschalters an der Plasma-Stromquelle in der Position „Zünden“ gehalten. Lassen Sie den Wippentaster los und führen Sie einen schnellen Neustart der Plasma-Stromquelle durch. ▪ **Maschinenbrenner:** Die Plasma-Stromquelle hat beim Einschalten (ON) (**I**) des Netzschalters ein Startsignal empfangen. Schalten Sie das Startsignal ab und führen Sie einen schnellen Neustart der Plasma-Stromquelle durch.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-52-0		Gelb  Gelb	Der Brenner ist nicht angeschlossen.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: Ein schneller Neustart ist erforderlich. ▪ Vergewissern Sie sich, dass das Brennerschlauchpaket richtig an die FastConnect-Steckdose vorne an der Plasma-Stromquelle angeschlossen ist. Führen Sie einen schnellen Neustart durch. ▪ Der Fehlercode 0-52-0 kann angezeigt werden, wenn Sie den Brenner von der Plasma-Stromquelle trennen, während diese auf EIN (ON) (**I**) gestellt ist. ▪ Wenn Sie den Brenner von der Plasma-Stromquelle trennen, während diese auf AUS (OFF) (**O**) gestellt ist, wird der Fehlercode 0-50-0 angezeigt, wenn die Plasma-Stromquelle wieder auf EIN (ON) (**I**) gestellt wird.
0-60-0	AC	Gelb  Gelb	Bei der Wechselstrom-Eingangsspannung (AC) ist eine Phase verloren gegangen. Dies gilt nur für CE- und Powermax105 SYNC-CSA-Typen.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: Ein kalter Neustart ist erforderlich. ▪ Lassen Sie alle Eingangsphasen und Sicherungen/Netz-Trennschalter von einem Elektriker auf korrekte Spannung an der Stromquelle und an der Plasma-Stromquelle prüfen. ▪ Sofern zutreffend, trennen Sie das Gerät vom Generator oder schalten Sie die Generatormodus-Funktion ein. Siehe Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren auf Seite 149.
0-60-1	AC	Gelb  Gelb	Eine Wechselstrom-Eingangsspannung (AC) ist zu niedrig.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: Ein kalter Neustart ist erforderlich. ▪ Die Eingangs-Netzspannung ist zu niedrig (mehr als 15 % niedriger als die Nennspannung). Lassen Sie die Leitung von einem Elektriker überprüfen und erhöhen Sie die Spannung. Siehe Seite 22 und Seite 40. ▪ Sofern zutreffend, trennen Sie das Gerät vom Generator oder schalten Sie die Generatormodus-Funktion ein. Siehe Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren auf Seite 149.
0-60-2	AC	Gelb  Gelb	Eine Wechselstrom-Eingangsspannung (AC) ist zu hoch.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: Ein kalter Neustart ist erforderlich. ▪ Die Eingangs-Netzspannung ist zu hoch (mehr als 10 % höher als die Nennspannung). Lassen Sie die Leitung von einem Elektriker überprüfen und verringern Sie die Spannung. Siehe Seite 22 und Seite 40. ▪ Sofern zutreffend, trennen Sie das Gerät vom Generator oder schalten Sie die Generatormodus-Funktion ein. Siehe Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren auf Seite 149.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-61-0		 Gelb  Gelb	Eine Wechselstrom-Eingangsleistung (AC) ist nicht stabil. Fahren Sie das Gerät herunter.	Dieser Fehlercode führt zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: Ein kalter Neustart ist erforderlich. ▪ Der Strom von der eingehenden Stromleitung ist instabil. Schalten Sie das Gerät ab und beheben Sie das Leitungsresonanzproblem, bevor Sie fortfahren. ▪ Schließen Sie das Gerät nach Möglichkeit an eine andere Wechselstromquelle (AC) an. ▪ Vergewissern Sie sich, dass die Plasma-Stromquelle nicht mit einem Phasenwandler benutzt wird. ▪ Sofern zutreffend, trennen Sie das Gerät vom Generator oder schalten Sie die Generatormodus-Funktion ein. Siehe Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren auf Seite 149.
0-98-0		 Gelb  Gelb	Zwischen LCD/Steuerplatine und DSP-Platine ist ein interner Kommunikationsfehler aufgetreten.	Dieser Fehlercode führt nicht zum Betriebsstopp des Geräts. Sie können mit dem Schneiden fortfahren, doch Hypertherm empfiehlt, dass Sie zuerst die Ursache des Problems finden, da die Bedienelemente an der Frontplatte nicht verfügbar sind. Gehen Sie wie folgt vor: ▪ Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**). Warten Sie, bis alle Stromstärke-LEDs am SmartSYNC-Handbrenner erloschen sind. (Oder warten Sie etwa eine Minute.) Stellen Sie den Netzschalter auf EIN (ON) (**I**). Wenn das Problem weiterhin besteht, muss ein qualifizierter Servicetechniker die Plasma-Stromquelle öffnen und das Flachbandkabel zwischen LCD/Steuerplatine und DSP-Platine prüfen.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
0-98-1		 Gelb	Zwischen Einsatz und Brenner ist ein HF-Kommunikationsfehler aufgetreten.	Dieser Fehlercode führt nicht zum Betriebsstopp des Geräts. Hypertherm empfiehlt folgende Vorgehensweise. Wenn dieser Fehler auftritt, sendet der Hypertherm-Einsatz keine Daten ans Gerät. Dieses kann also keine Daten über den Einsatz sammeln. Das Problem kann am Hypertherm-Einsatz oder am SmartSYNC-Brenner liegen. Sie können weiterhin schneiden oder fugenhobeln, aber **Sie müssen den Ausgangsstrom (A) und die Betriebsart manuell einstellen**. **Einsatz:** ▪ Vergewissern Sie sich, dass der Hypertherm-Einsatz richtig montiert ist. ▪ Vergewissern Sie sich, dass der grüne Ring innerhalb des Einsatzes nicht kaputt ist.  ▪ Wenn Sie einen Hypertherm-Einsatz-Leser (528083) haben, führen Sie einen Test durch, um zu sehen, ob der Leser Daten vom Einsatz lesen kann. ▪ Montieren Sie einen neuen Hypertherm-Einsatz. **Brenner:** ▪ Falls die Fehlerbedingung sich nicht durch einen neuen Hypertherm-Einsatz beseitigen lässt, ist möglicherweise eine Komponente des SmartSYNC-Brenners beschädigt. Der Brenner muss dann von einem qualifizierten Servicetechniker überprüft werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-98-2		 Blinkt gelb	Zwischen Brenner und Plasma-Stromquelle ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten.	Dieser Fehlercode führt nicht zum Betriebsstopp des Geräts. Hypertherm empfiehlt folgende Vorgehensweise. Wenn dieser Fehler auftritt, sendet der SmartSYNC-Brenner keine Daten an die Plasma-Stromquelle. Das Gerät kann also keine Daten über den Hypertherm-Einsatz sammeln. Das Problem kann am Brenner oder an der Plasma-Stromquelle liegen. Ein qualifizierter Servicetechniker muss die Fehlerquelle ermitteln und die beschädigte Komponente reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt. Sie können weiterhin schneiden oder fugenhobeln, aber **Sie müssen den Ausgangsstrom (A) und die Betriebsart manuell einstellen**.

Störfälle bei internen Komponenten (1-*nn-n*, 2-*nn-n*, 3-*nn-n*)

Fehlercodes in den Formaten 1-*nn-n*, 2-*nn-n* und 3-*nn-n* kennzeichnen mögliche Beschädigungen von Komponenten innerhalb der Plasma-Stromquelle. Diese Fehler werden im Bildschirm „Stromquellenprotokoll“ angezeigt.

Fehler-code	Fehler-symbol	Fehler LEDs	Beschreibung	Lösungen
1-*nn-n* **2-*nn-n*** **3-*nn-n***		 Gelb  Rot	Ein schwerer Fehler ist aufgetreten.	Diese Fehlercodes führen zum Betriebsstopp des Geräts. Gehen Sie wie folgt vor: ▪ Führen Sie einen kalten Neustart durch. Unter Umständen kann ein Neustart die Fehlerbedingung beseitigen. ▪ Falls die Fehlerbedingung nicht durch den Neustart der Plasma-Stromquelle beseitigt wird, muss das Gerät von einem qualifizierten Servicetechniker repariert werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.

Fehlerbeseitigung bei Leistungsproblemen mit Generatoren

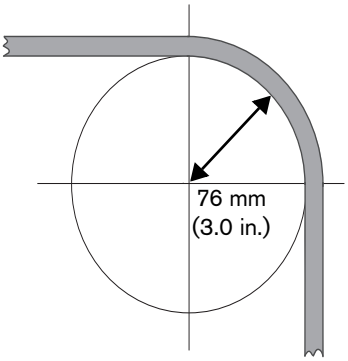
- Wenn bei Verwendung eines Generators ein Fehler auftritt, kann die Fehlerbedingung durch einen schnellen Neustart nicht immer beseitigt werden. Stellen Sie stattdessen den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**), warten Sie etwa eine Minute und stellen Sie dann den Netzschalter auf EIN (ON) (**I**).
- Probleme mit der Eingangsnetzspannung (Fehlercodes 0-13-0, 0-60-*n* und 0-61-0) können bei manchen Generatoren häufiger auftreten als bei anderen. Wenn diese Fehlercodes ständig auftreten, können Sie die Einstellung **GEN** vorübergehend einschalten. Diese Einstellung finden Sie auf dem Funktions-Konfigurationsbildschirm (**FEATURE CONFIG**). **Hypertherm empfiehlt, dass diese Einstellung nur von erfahrenen Bedienern geändert wird.** Diese Einstellung verringert die Empfindlichkeit des Gerätes gegen Veränderungen von Eingangsstrom und Eingangsspannung. Siehe Seite 155.
  - ❑ Vergewissern Sie sich, dass das Feld **GEN** ausgeschaltet ist, wenn Sie keinen Generator verwenden.
- Sollten Sie weiterhin Probleme mit der Eingangsnetzspannung haben, trennen Sie die Plasma-Stromquelle vom Generator und schließen Sie sie an eine Steckdose mit ausreichender Leistung an.
  - ❑ Bezüglich Generator-Spezifikationen siehe Seite 50.

Fehlerbeseitigung für Fehlercode 0-30-0, der während der Nachströmung angezeigt wird

Ein Startsignal während der Nachströmung führt dazu, dass der im Brennerschlauchpaket verbleibende Luftdruck schnell abfällt. Wenn der Druck nicht schnell genug abfällt, kann es sein, dass die Elektrode nicht rechtzeitig in ihre geschlossene Position zurückkehrt, um den Pilotlichtbogen zu erzeugen. Der Fehlercode 0-30-0 wird angezeigt.

Wenn Sie den Brenner während der Nachströmung zünden und der Fehlercode 0-30-0 angezeigt wird, gehen Sie folgendermaßen vor: **Versuchen Sie nach jedem Schritt, den Brenner erneut zu zünden**.

1. Setzen Sie den Brenner zurück.
   - Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die VERRIEGELTE Position und dann wieder auf die Position „Bereit zum Zünden“.
2. Versuchen Sie es mit einem anderen Einsatz.
   - Siehe Einbau des Einsatzes auf Seite 67.
3. Überprüfen Sie das Brennerschlauchpaket.
   - Wenn das Brennerschlauchpaket in einer Schiene installiert ist, nehmen Sie das Brennerschlauchpaket von der Schiene ab.
   - Weist das Brennerschlauchpaket Knicke oder Biegungen auf? Das Brennerschlauchpaket darf nicht mit weniger als dem Mindest-Biegeradius von 76 mm gebogen werden.
   - Sitzen die Kabelbinder um das Brennerschlauchpaket zu fest?
   - Gibt es Anzeichen einer Gasundichtigkeit?



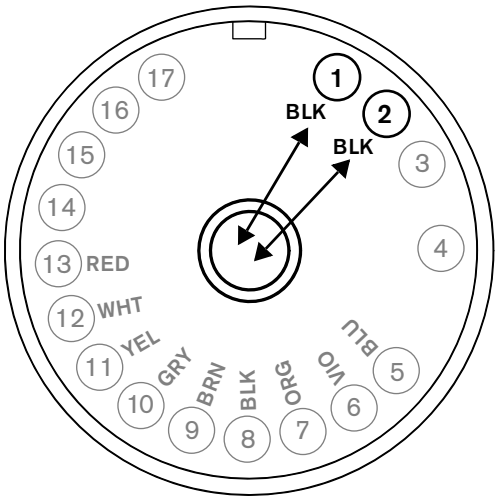
4. Führen Sie einen Gasdrucktest durch.
   - Siehe Einen Gastest durchführen auf Seite 153.
   - Siehe Anforderungen an den Eingangsgasdruck (während Gas fließt) auf Seite 57.

5. Führen Sie eine Durchgangsprüfung am Brennerschlauchpaket durch, wenn ein Einsatz montiert ist.

a. Vergewissern Sie sich, dass ein Einsatz im Brenner montiert ist und dass der Brenner **nicht** an die Plasma-Stromquelle angeschlossen ist.

b. Prüfen Sie den Durchgang zwischen Stift 1 im Brennerstecker und der Düse im Einsatz.

c. Prüfen Sie den Durchgang zwischen Stift 2 im Brennerstecker und der Düse im Einsatz.



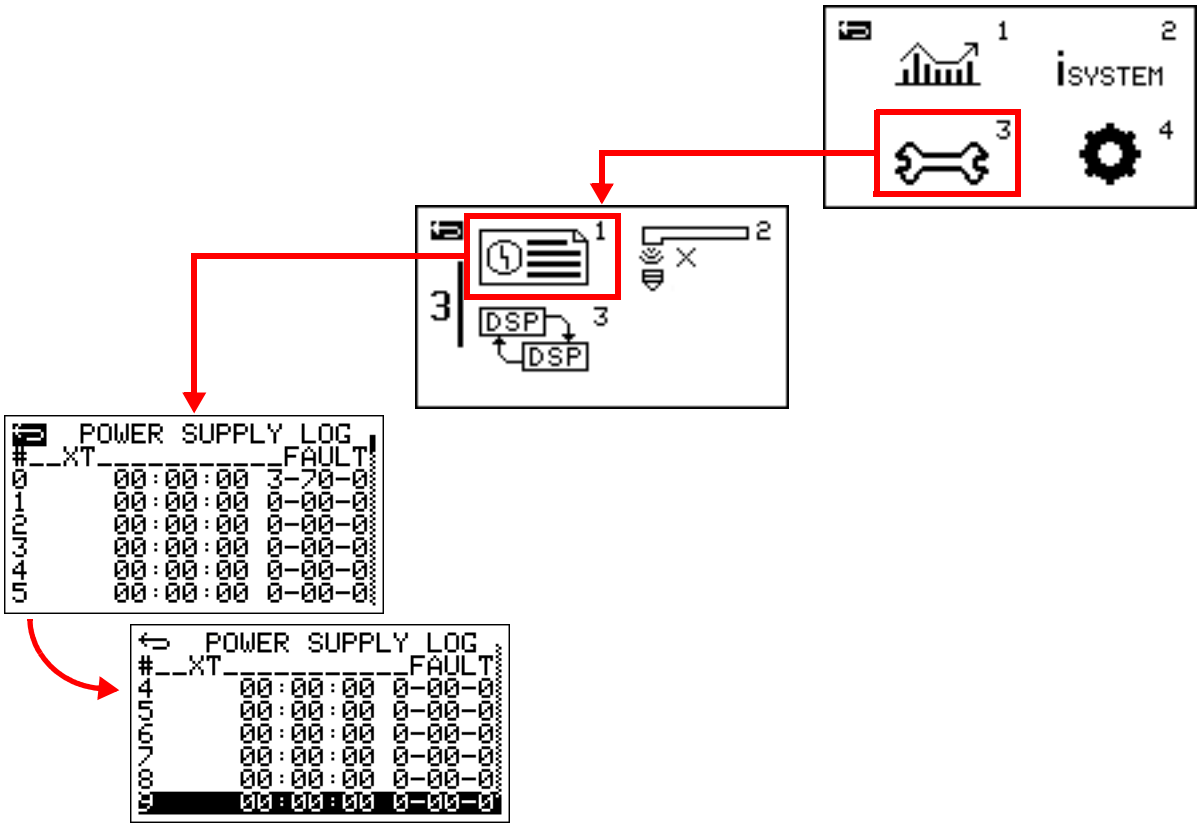
- Liegt an beiden Stiften ein Durchgang vor?
  - ❑ Falls ja, liegt das Problem eher an der Plasma-Stromquelle vor als am Brenner. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
  - ❑ Wenn nicht, ist unter Umständen ein neues Brennerschlauchpaket erforderlich.

Letzte Fehlercodes ansehen (Bildschirm „Stromquellenprotokoll“)

Rufen Sie den Bildschirm „Stromquellenprotokoll“ (**POWER SUPPLY LOG**) auf, um die 10 letzten Fehler bei internen Komponenten der Plasma-Stromquelle zu sehen. Dies ist ein Servicebildschirm zur Erkennung möglicher Beschädigungen von Komponenten innerhalb der Plasma-Stromquelle.

Die Plasma-Stromquelle zeigt auf diesem Bildschirm keine Betriebs-Fehlercodes (0-*nn*-*n*) an.

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm 3 aus.
2. Wählen Sie 1 aus, um den Bildschirm **POWER SUPPLY LOG** zu öffnen.
3. Drehen Sie den Einstellknopf, um die Liste durchzublättern.



 # – In diesem Feld wird die Liste der Fehlercodes dargestellt, nummeriert von **0** bis **9**, beginnend mit den jüngsten Fehlern.

XT – In diesem Feld wird angezeigt, wann der jeweilige Fehler aufgetreten ist. Bei dem Wert handelt es sich um einen Zeitstempel aus Stunden (HH), Minuten (MM) und Sekunden (SS): *HH*:*MM*:*SS*. Der Wert bezieht sich auf das Feld **XT** auf dem Stromquellen-Datenbildschirm (**POWER SUPPLY DATA**). Siehe Seite 164. Der Zeitstempel zeigt an, wann der Fehler aufgetreten ist, bezogen auf die kumulierte Lichtbogenübertragungszeit der Plasma-Stromquelle.

FAULT – In diesem Feld wird die Fehler-Codenummer angezeigt, mit der der jeweilige Fehler identifiziert werden kann. Das Format dafür ist *N-nn-n*. Siehe Seite 134.

Einen Gastest durchführen

Führen Sie einen Gastest durch, um sicherzustellen, dass der Gasdruck zum Brenner ausreichend ist.

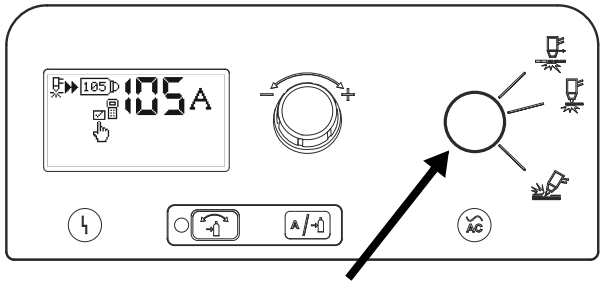
⚠ WARNUNG

GEFAHR VON VERBRENNUNGEN UND SCHNITTWUNDEN

Richten Sie den Brenner von sich weg, bevor Sie einen Gastest durchführen. Halten Sie Hände, Kleidung und Gegenstände immer von der Brennerdüse fern. Richten Sie den Brenner niemals auf sich oder andere Personen.

Einen Gastest im automatischen Gasdruckmodus starten und stoppen

1. Stellen Sie den SmartSYNC-Brenner auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓).
2. **Handbrenner:** Zünden Sie den Brenner einmal, um die Warnhinweis-Luftstöße auszulösen.
3. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Betriebsart für den Prozess ausgewählt ist, den Sie untersuchen möchten: Schneid-Modus, Fugenhobel-Modus oder Streckmetall-Modus.
4. Halten Sie die Betriebsart-Taste für 2 Sekunden gedrückt, bis der Gastest-Bildschirm erscheint.



Drücken und für 2 Sekunden gedrückt halten.

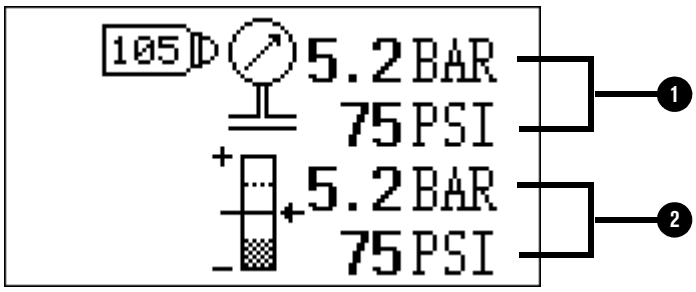
   Gas strömt kontinuierlich vom Brenner, wenn die Plasma-Stromquelle im Gastestmodus ist.

5. Vergleichen Sie auf dem Gastest-Bildschirm den tatsächlichen Ausgangsgasdruck der Plasma-Stromquelle ❶ mit dem Gasdruck, den das Gerät einstellt, ❷ um sich auf den montierten Einsatztyp und Brenner einzustellen.

   Damit das Gerät optimal arbeitet, darf der Ausgangsgasdruck ❶ den Gasdruck-Sollwert des Geräts ❷ nicht um mehr als folgende Werte unterschreiten:

   - Schneidmodus bei 105 A: –0,3 bar (–5 b/zoll²)
   - Schneidmodus bei 85 A: –0,3 bar (–4 b/zoll²)
   - Schneidmodus bei 65 A: –0,2 bar (–3 b/zoll²)
   - Schneidmodus bei 45 A: –0,1 bar (–2 b/zoll²)

- Fugenhobelmodus bei 45–105 A: –0,1 bar (–2 b/zoll²)



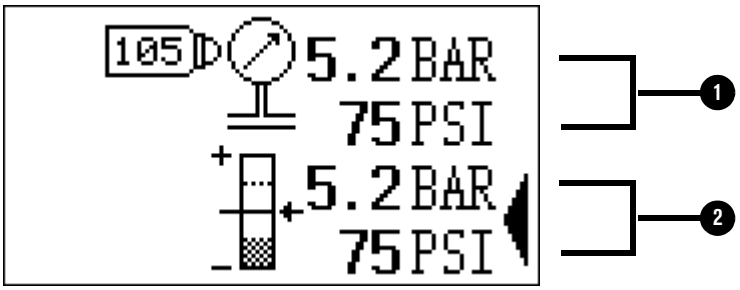
6. Drücken Sie die Betriebsart-Taste, um den Gastest abzubrechen und in die Statusanzeige zurückzukehren. Es strömt kein Gas mehr vom Brenner.

7. Wenn in Schritt 5 der Ausgangsdruck zu gering war, überprüfen Sie den Eingangsdruck von der Gasversorgungsquelle. Bezüglich Anforderungen an den Eingangsdruck siehe Gasversorgungsquelle auf Seite 54.

   Es kann auch sein, dass der elektronische Druckregler des Magnetventils von einem qualifizierten Servicetechniker ausgetauscht werden muss. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.

Einen Gastest im manuellen Gasdruckmodus durchführen

Wenn sich die Plasma-Stromquelle beim Start eines Gastests im manuellen Gasdruckmodus befindet, zeigt der Gastest-Bildschirm den tatsächlichen Ausgangsgasdruck ❶ der Plasma-Stromquelle sowie die manuelle Gasdruckeinstellung ❷.



Sie können die manuelle Gasdruckeinstellung während eines Gastests mit dem Einstellknopf ändern.

Sie können während eines Gastests  drücken und damit vom manuellen in den automatischen Gasdruckmodus wechseln und umgekehrt.

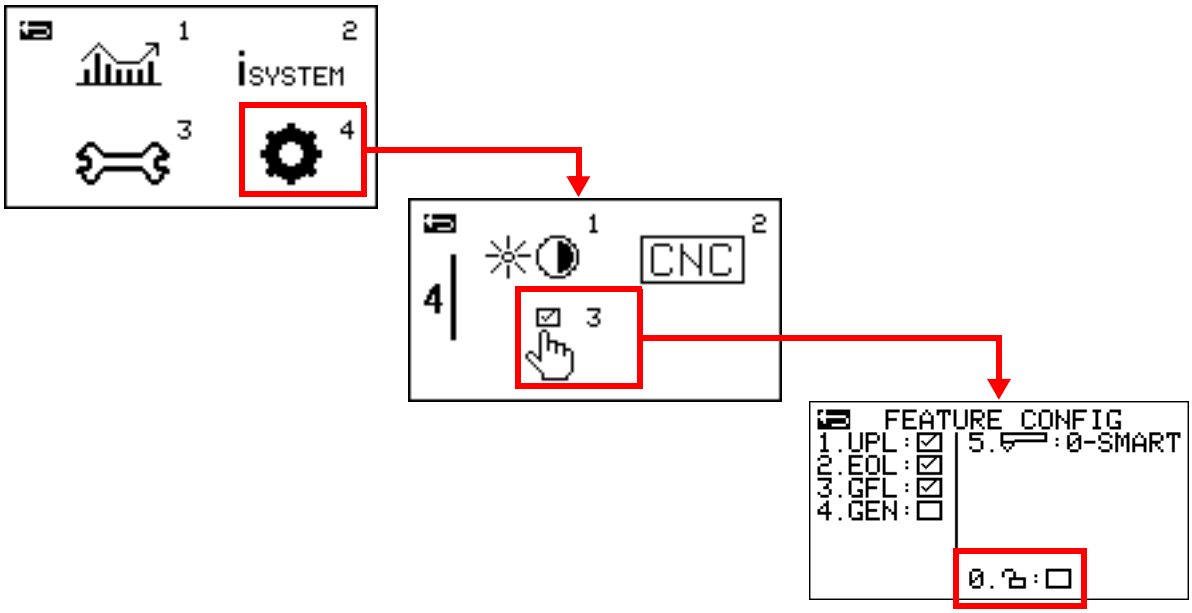
Geräteeinstellungen auf dem Funktions-Konfigurationsbildschirm anpassen

Rufen Sie den Funktions-Konfigurationsbildschirm (**FEATURE CONFIG**) auf, um die Geräteeinstellungen zu ändern. **Es ist zu empfehlen, dass nur erfahrene Bediener die Standardeinstellungen in diesen Feldern ändern.**

Wenn die Standardeinstellung in einem dieser Felder geändert wird, wird das Symbol für Nicht-Standard-Konfiguration (rechts) in der Statusanzeige angezeigt. 

Dieser Bildschirm ist standardmäßig gesperrt. Wenn Sie Einstellungen auf diesem Bildschirm ändern möchten, müssen Sie ihn zunächst mit dem Symbol freischalten.

1. Drücken und halten Sie [A/⏎] 2 Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenübildschirm zu wechseln.
2. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm 4 aus.
3. Wählen Sie 3 aus, um den Bildschirm **FEATURE CONFIG (Funktionskonfiguration)** zu öffnen.
4. Drehen Sie den Einstellknopf und gehen Sie zum Feld .
5. Drücken Sie [A/⏎], um das Feld auszuwählen.
6. Drehen Sie den Einstellknopf und stellen Sie das Feld in die Entriegelungsposition: : ☑.
7. Drücken Sie [A/⏎], um die Entriegelungseinstellung zu übernehmen.
8. Drehen Sie den Einstellknopf und gehen Sie zu einem anderen Feld auf dem Bildschirm.
9. Drücken Sie auf [A/⏎], um das Feld auszuwählen.
10. Drehen Sie den Einstellknopf, um den Wert für das ausgewählte Feld zu ändern.
11. Drücken Sie [A/⏎], um den neuen Wert zu speichern.



UPL – Die Erkennungsfunktion für niedrigen Gasdruck ein- oder ausschalten. Wenn Sie dieses Feld ausschalten, zeigt das Gerät den Fehlercode 0-20-0 nicht mehr an. Bezüglich Informationen zu Fehlercodes siehe Seite 134. Dieses Feld ist standardmäßig eingeschaltet.

Hypertherm empfiehlt, dieses Feld eingeschaltet zu lassen. Sie können es jedoch abschalten, wenn der Eingangs-Gasdruck in Ihrer Betriebsstätte nicht stabil ist oder so niedrig bleibt, dass Sie häufig den Fehlercode 0-20-0 erhalten.

Dieses Feld abzuschalten kann zu geringerer Schnittqualität und reduzierter Standzeit des Einsatzes führen. Wenn der Eingangsgasdruck zu niedrig wird, kann es zu Schäden am Brenner und am Einsatz kommen.

EOL – Die Erkennungsfunktion für das Standzeit-Ende (**EOL**) des Hypertherm-Einsatzes ein- oder ausschalten. Wenn Sie dieses Feld ausschalten, zeigt das Gerät die Fehlercodes 0-32-0 oder 0-32-1 nicht mehr an, wenn der Einsatz das Standzeit-Ende erreicht. Siehe Seite 81.

Dieses Feld ist standardmäßig eingeschaltet. Das Gerät schaltet diese Funktion jedoch vorübergehend ab, wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt:

- Sie montieren einen FineCut-Einsatz für das Schneiden im Handbetrieb.
- Sie stellen den Ausgangsstrom für einen beliebigen Hypertherm-Einsatz auf unter 40 A ein.

GFL – Diese Einstellung darf nicht verwendet werden. Sie ist für zukünftige Entwicklungen reserviert.

GEN – Die Generatormodus-Funktion ein- oder ausschalten. Wenn Sie dieses Feld einschalten, wird die Empfindlichkeit des Geräts gegen Veränderungen von Eingangsstrom und Eingangsspannung verringert, was zu Fehlerbedingungen führen kann. Siehe Seite 149. Bei einigen Generatoren treten solche Veränderungen der Eingangsleistung häufig auf. Dieses Feld ist standardmäßig ausgeschaltet.

Hypertherm empfiehlt, dieses Feld ausgeschaltet zu lassen. Wenn dieses Feld eingeschaltet wird, kann die Gefahr einer Überhitzung der Plasma-Stromquelle zunehmen.

Achten Sie darauf, dass dieses Feld ausgeschaltet ist, wenn Sie keinen Generator verwenden.

 – Die Erkennungsfunktion für Hypertherm-Einsatzdaten und SmartSYNC-Daten ein- oder ausschalten. Diese Funktion wird als *Smart-Modus* bezeichnet. Dieses Feld enthält folgende Einstellungen:

- **0-SMART** = Smart-Modus. Dies ist die Standardeinstellung.
- **1-TORCH** = Brenner-Modus. Diese Einstellung darf nicht verwendet werden. Sie ist für zukünftige Entwicklungen reserviert.
- **2-BASIC** = Basismodus.

Hypertherm empfiehlt, ausschließlich mit dem Smart-Modus zu arbeiten. Siehe Smart-Modus und Basismodus im Vergleich auf Seite 157.

Smart-Modus und Basismodus im Vergleich

Standardmäßig befindet sich das Gerät im Smart-Modus. Hypertherm empfiehlt, das Gerät im Smart-Modus zu lassen. Sehr erfahrene Bediener können jedoch bei der Fehlerbeseitigung auf den Basismodus zurückgreifen. Setzen Sie das Feld  auf **BASIC**, um in den Basismodus zu wechseln. Siehe Seite 155.

Wenn keine Kommunikation zwischen Einsatz und Plasma-Stromquelle besteht oder wenn die Brenner-Kommunikation mit der Plasma-Stromquelle unterbrochen ist, arbeitet das Gerät so, als wäre der Basismodus aktiv, unabhängig von der Einstellung im Feld  .

Smart-Modus

Wenn das Gerät im Smart-Modus ist und Sie einen Hypertherm-Einsatz mit einem SmartSYNC-Brenner einsetzen, führt das Gerät viele Dinge automatisch für Sie aus, darunter Folgendes:

- Es setzt die Betriebsart und den Ausgangsstrom (A) auf die korrekten Einstellungen für Ihren Hypertherm-Einsatz. Wenn Sie beispielsweise einen Fugenhobel-Einsatz mit 65 A montieren, wählt das Gerät automatisch den Fugenhobel-Modus und stellt den Ausgangsstrom auf 65 A ein.
- Es zeichnet die Nutzungsdaten für den Hypertherm-Einsatz und für die Plasma-Stromquelle auf. Sie können die Einsatz-Daten auf dem Bildschirm **CARTRIDGE DATA** sehen. Siehe Seite 78. Sie können die Daten der Plasma-Stromquelle auf dem Bildschirm **POWER SUPPLY DATA** sehen. Siehe Seite 164.
- Es passt den Gasdruck an die korrekten Einstellungen für Ihren Hypertherm-Einsatz und Brenner an.

Wenn das Gerät im Smart-Modus ist und Sie einen Hypertherm-Einsatz mit einem SmartSYNC-Brenner einsetzen, wird rechts auf der Statusanzeige das Geräteverfahren-Symbol angezeigt.



Basismodus

Wenn das Gerät im Basismodus ist, stellt es die Betriebsart und den Ausgangsstrom (A) nicht für Sie ein. Sie müssen diese Einstellungen von Hand vornehmen.

Wenn sich das Gerät im Basismodus befindet, wird das Symbol für Nicht-Standard-Konfiguration (rechts) auf der Statusanzeige angezeigt. Setzen Sie die Geräteeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.

Das Geräteverhalten ändert sich außerdem in folgenden Punkten:

- Das Gerät zeichnet keine Daten zu Pilotlichtbogen oder Lichtbogenübertragungen für den Einsatz auf. Das Gerät zeichnet auch bestimmte Daten für die Plasma-Stromquelle nicht auf.
- Die Standzeit-Ende-Erkennung des Einsatzes wird deaktiviert, wenn der Ausgangsstrom (A) für einen beliebigen Typ Hypertherm-Einsatz unter 55 A liegt.
- Die Fehler-LED am Handbrenner blinkt im Basismodus des Geräts gelb.
- Die Stromstärke kann nicht mit dem Bedienungselement zur Einstellung der Stromstärke am Handbrenner eingestellt werden, solange das Gerät im Basismodus ist.
- Sie müssen die Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF/O) stellen, bevor Sie den Einsatz entfernen oder den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe, verriegelte Position stellen. Sonst wird der Fehlercode 0-50-0 angezeigt und der Brenner zündet nicht.

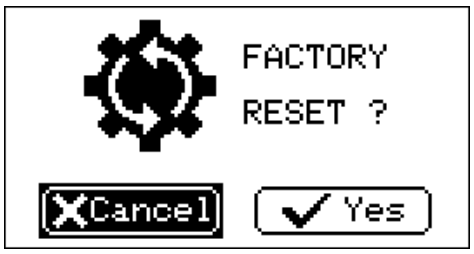
  Zum Montieren oder Austausch eines SYNC-Einsatzes im Basismodus oder zum Löschen des Fehlercodes 0-50-0:

  - Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF/O).
  - Montieren Sie einen Einsatz.
  - Stellen Sie den Wippentaster auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“.
  - Stellen Sie den Netzschalter auf EIN (ON/I).

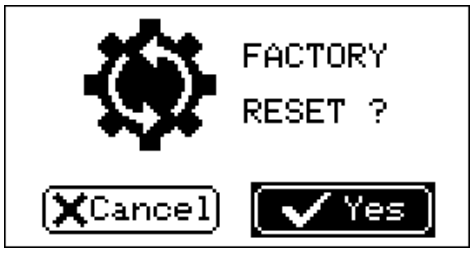
Geräteeinstellungen auf Werkseinstellungen setzen

Um die Plasma-Stromquelle auf die werksseitigen Standardeinstellungen zu setzen, gehen Sie wie folgt vor. Sie können diese Schritte auf allen Bildschirmen durchführen.

1. Drücken Sie gleichzeitig ○ und A/ und halten Sie sie dann etwa 2 Sekunden lang gedrückt, bis die Nachricht **FACTORY RESET?** (Zurück auf Werkseinstellungen?) erscheint.



2. Drehen Sie den Einstellknopf, gehen Sie damit zu Yes und drücken Sie auf A/, um die Einstellung auszuwählen. Das Gerät wird wie folgt wieder auf die werksseitigen Standardeinstellungen zurückgesetzt:



   - Die Felder „Helligkeit“, „Kontrast“ und „CNC-Schnittstelle“ werden auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.
   - Alle Felder auf dem Funktions-Konfigurationsbildschirm (**FEATURE CONFIG**) werden wieder auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.
   - Das Symbol für Nicht-Standard-Konfiguration (rechts) wird nicht mehr in der Statusanzeige angezeigt.



   - Wenn Sie einen Hypertherm-Einsatz mit einem SmartSYNC-Brenner einsetzen, wird rechts auf der Statusanzeige das Geräteverfahren-Symbol angezeigt.



   - Das Gerät wird wieder auf die werksseitigen Standardeinstellungen für den am Brenner montierten Einsatz zurückgesetzt. Dabei handelt es sich um die Einstellungen für Ausgangsstrom (A) und Betriebsart.

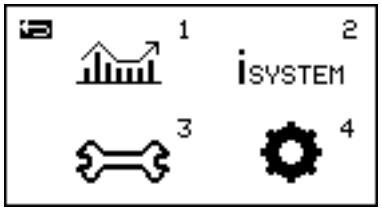
Geräteinformationen ansehen

Von den Menübildschirmen aus können Sie die folgenden Servicebildschirme aufrufen und sich Informationen über die Plasma-Stromquelle, den Brenner und den Einsatz ansehen:

- Einsatzdaten-Bildschirm auf Seite 162
- Stromquellendaten-Bildschirm auf Seite 164
- Einsatzhistorien-Bildschirm auf Seite 166
- LCD/Steuerplatine-Informationsbildschirm auf Seite 167
- Informationsbildschirm für DSP-Platine und Leistungsplatine auf Seite 168
- Brennerplatine-Informationsbildschirm auf Seite 169
- Hochfrequenzdaten-Bildschirm (RF) auf Seite 170
- Schnittzähler-Übertragungsbildschirm auf Seite 171
- Einstellungsbildschirm für die CNC-Schnittstelle auf Seite 172

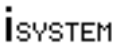
Bezüglich Informationen zu Fehlercodes siehe Fehlerbeseitigung für Fehlercode 0-30-0, der während der Nachströmung angezeigt wird auf Seite 150.

1. Drücken und halten Sie [A/⏻] für 2 Sekunden gedrückt, um zum Hauptmenübildschirm zu wechseln.
2. Drehen Sie den Einstellknopf, um zu einem Symbol auf dem Bildschirm zu gehen.
3. Drücken Sie auf [A/⏻], um das Symbol auszuwählen.

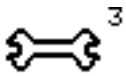




Einsatz- und Plasma-Stromquellen-Daten – Durch Auswahl dieses Symbols rufen Sie die Nutzungsdaten und andere Informationen über den Hypertherm-Einsatz und die Plasma-Stromquelle auf. Siehe Seite 90.



Geräteinformationen – Durch Auswahl dieses Symbols rufen Sie Service-Informationen über Leiterplatten (PCBs) in der Plasma-Stromquelle und dem SmartSYNC-Brenner auf. Siehe Seite 91.



Service – Durch Auswahl dieses Symbols rufen Sie Service-bezogene Informationen zu Fehlercodes, Hochfrequenz-Einstellungen (RF) und Protokolle sowie Schneidzähler-Übertragungen auf. Siehe Seite 92.



Einstellungen – Durch Auswahl dieses Symbols rufen Sie änderbare Geräteeinstellungen auf, zum Beispiel die Helligkeit und den Kontrast des LCD-Bildschirms. Siehe Seite 93.



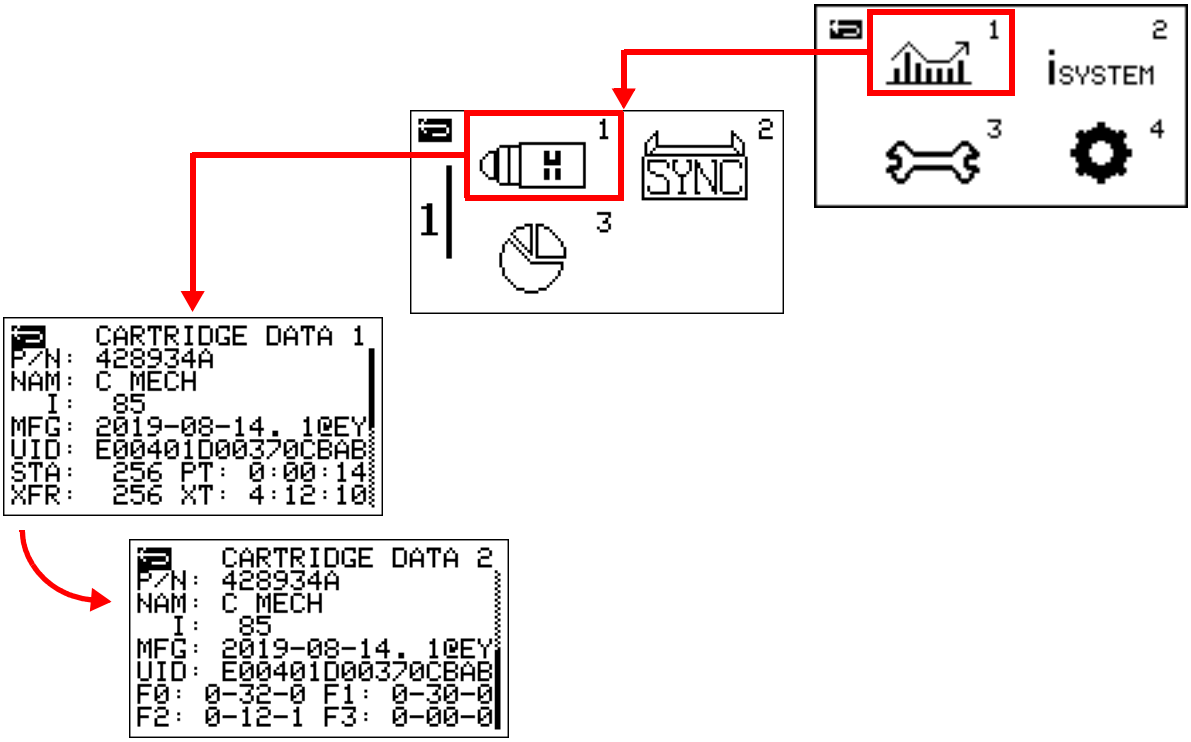
Zurück – Wählen Sie dieses Symbol aus, um zum vorigen Bildschirm zurückzukehren.

Tipp: Durch Drücken der Taste ○  kehren Sie sofort in die Statusanzeige zurück.

Einsatzdaten-Bildschirm

Rufen Sie den Einsatzdaten-Bildschirm (**CARTRIDGE DATA**) auf, um Informationen zum Hypertherm-Einsatz zu sehen, der im Brenner montiert ist.

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm  aus.
2. Wählen Sie  aus, um den Bildschirm **CARTRIDGE DATA 1** aufzurufen.
3. Drehen Sie den Einstellknopf zum Hinunterscrollen, bis Sie den Bildschirm **CARTRIDGE DATA 2** sehen.



P/N – In diesem Feld werden die Teile-Nummer (*nnnnnn*) und die Version (*X*) des Hypertherm-Einsatzes angezeigt.

NAM – In diesem Feld wird die Art des Hypertherm-Einsatzes angezeigt.

- **C HAND** = Standard-Schneid-Einsatz für Handbrenner
- **C HFNC** = FineCut-Einsatz für Handbrenner
- **C MECH** = Standard-Schneid-Einsatz für Maschinenbrenner
- **C MFNC** = FineCut-Einsatz für Maschinenbrenner
- **C FLUSH** = FlushCut-Einsatz
- **G RMVL** = Einsatz für Fugenhobeln mit maximalem Entfernen
- **G CNTL** = Einsatz für Fugenhobeln mit maximaler Kontrolle

I – In diesem Feld wird die Nenn-Stromstärke des Hypertherm-Einsatzes angezeigt.

MFG – In diesem Feld wird das Herstellungsdatum des Hypertherm-Einsatzes im Format Jahr-Monat-Tag (*JJJJ-MM-TT*) angezeigt, gefolgt von der Hersteller-Identifikationsnummer (.*nn*) und dem Herstellungs-Standortcode (@*nn*).

UID – In diesem Feld wird die eindeutige Identifikationsnummer des Hypertherm-Einsatzes angezeigt.

STA – In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Pilotlichtbogen-Starts des Hypertherm-Einsatzes während seiner Standzeit angezeigt.

XFR – In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Lichtbogenübertragungen des Hypertherm-Einsatzes während seiner Standzeit angezeigt.

PT – In diesem Feld wird die kumulierte Pilotlichtbogenzeit des Hypertherm-Einsatzes während seiner Standzeit in Stunden, Minuten und Sekunden (*HH:MM:SS*) angezeigt.

XT – In diesem Feld wird die kumulierte Lichtbogenübertragungszeit des Hypertherm-Einsatzes während seiner Standzeit in Stunden, Minuten und Sekunden (*HH:MM:SS*) angezeigt.

F0, F1, F2, F3 – In diesen Feldern werden die letzten 4 Betriebs-Fehlercodes angezeigt, die während des Schneidens oder Fugenhobelns mit dem Einsatz aufgetreten sind. Betriebs-Fehlercodes haben das Format 0-*nn-n*. Siehe Seite 134.

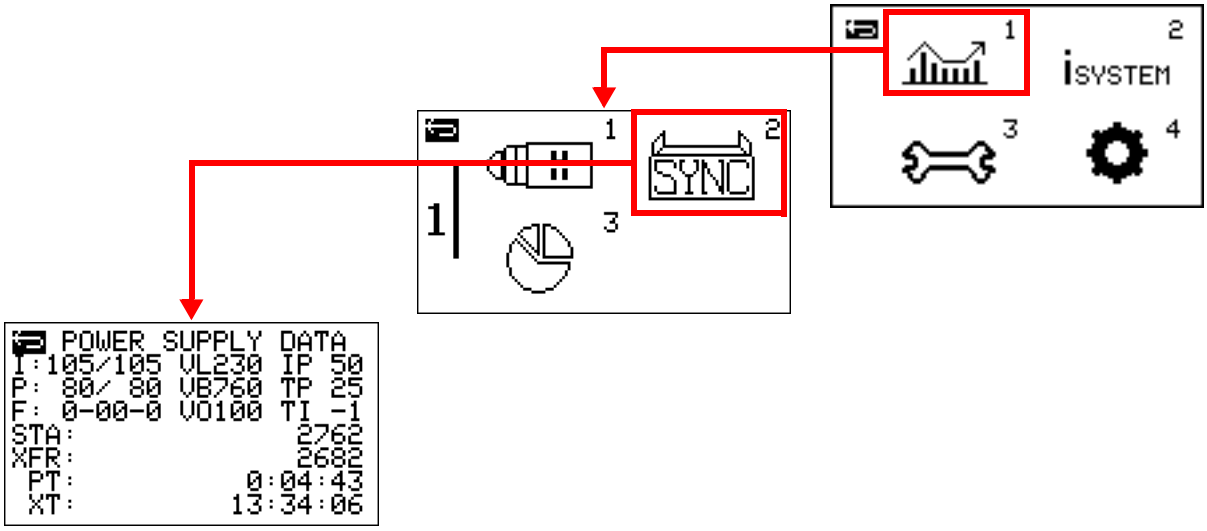
Diese Felder können Sie sehen, wenn Sie zum Bildschirm **CARTRIDGE DATA 2** hinunterscrollen.

Stromquellendaten-Bildschirm

Rufen Sie den Stromquellendaten-Bildschirm (**POWER SUPPLY DATA**) auf, um Informationen über Leistung und Nutzung der Plasma-Stromquelle zu sehen.

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm  aus.

2. Wählen Sie  aus, um den Bildschirm **POWER SUPPLY DATA** zu öffnen.



I – In diesem Feld wird der Stromsollwert angezeigt, gefolgt vom Live-Ausgangsstrom (in Ampere).

P – In diesem Feld wird der eingestellte Eingangsdruck angezeigt, gefolgt vom tatsächlichen Ausgangsgasdruck (in b/zoll²).

F – In diesem Feld wird die Nummer des aktiven Fehlers angezeigt (falls vorhanden).

VL – In diesem Feld wird die Eingangsspannung angezeigt.

VB – In diesem Feld wird die Busspannung (VBUS) angezeigt.

VO – In diesem Feld wird die Lichtbogen-Spannung angezeigt.

IP – In diesem Feld wird der Strom durch den Verstärker-BLK-IGBT in Ampere angezeigt. Dieses Feld wird nur bei CSA- und Powermax105 SYNC-CE-Typen mit 230–400 V auf dem Bildschirm angezeigt.

TP – In diesem Feld wird die Temperatur des Verstärker-BLK-IGBTs in Grad Celsius angezeigt. Dieses Feld wird nur bei CSA- und Powermax105 SYNC-CE-Typen mit 230–400 V auf dem Bildschirm angezeigt.

TI – In diesem Feld wird die Temperatur des Inverter-IGBTs in Grad Celsius angezeigt.

STA – In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Brenner-Starts angezeigt, die von der Plasma-Stromquelle in ihrer gesamten Betriebszeit bisher durchgeführt wurden.

XFR – In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Lichtbogenübertragungen angezeigt, die von der Plasma-Stromquelle in ihrer gesamten Betriebszeit bisher durchgeführt wurden.

PT – In diesem Feld wird die kumulierte Pilotlichtbogenzeit der Plasma-Stromquelle während ihrer gesamten Betriebszeit in Stunden, Minuten und Sekunden (*HH:MM:SS*) angezeigt.

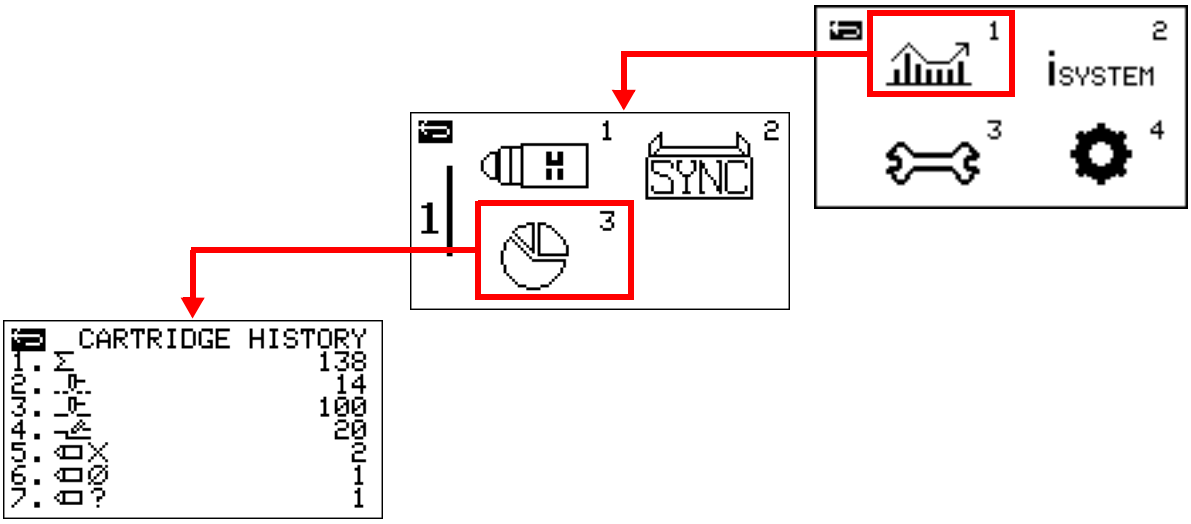
XT – In diesem Feld wird die kumulierte Lichtbogenübertragungszeit der Plasma-Stromquelle während ihrer gesamten Betriebszeit in Stunden, Minuten und Sekunden (*HH:MM:SS*) angezeigt.

Einsatzhistorien-Bildschirm

Rufen Sie den Bildschirm für die Einsatzhistorie (**CARTRIDGE HISTORY**) auf, wenn Sie sich kumulative Startdaten für unterschiedliche Einsatztypen während der Betriebszeit der Plasma-Stromquelle ansehen möchten.

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm  aus.

2. Wählen Sie  aus, um **CARTRIDGE HISTORY** aufzurufen.



Σ – In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Pilotlichtbogen-Starts für alle Einsatztypen während der gesamten Betriebszeit der Plasma-Stromquelle angezeigt.

– In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Hypertherm-Schneideinsatz-Starts angezeigt, die von der Plasma-Stromquelle in ihrer Betriebszeit bisher im Streckmetallmodus durchgeführt wurden.

– In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Hypertherm-Schneideinsatz-Starts angezeigt, die von der Plasma-Stromquelle in ihrer Betriebszeit bisher im Schneidmodus durchgeführt wurden.

– In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Hypertherm-Fugenhobeleinsatz-Starts angezeigt, die von der Plasma-Stromquelle in ihrer Betriebszeit bisher durchgeführt wurden.

– In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Pilotlichtbogen-Starts der Plasma-Stromquelle angezeigt, die durchgeführt wurden, während die Einsätze schon den Standzeitende-Zustand erreicht hatten. Siehe Seite 81.

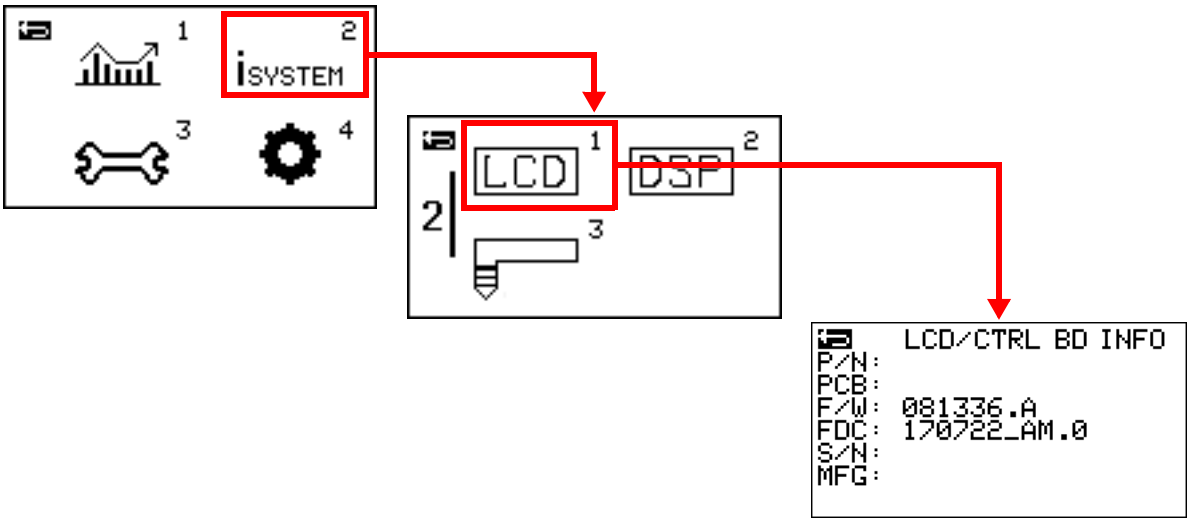
– In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Pilotlichtbogen-Starts der Plasma-Stromquelle angezeigt, die durchgeführt wurden, während die Kommunikation zwischen Plasma-Stromquelle und Brenner bzw. Einsatz unterbrochen war. Der Wert in diesem Feld umfasst beispielsweise Pilotlichtbogen-Starts, die durchgeführt wurden, während das Gerät sich in einem Fehlerzustand 0-98-*n* befand oder in den Basismodus versetzt war.

– In diesem Feld wird die Gesamtanzahl der Pilotlichtbogen-Starts der Plasma-Stromquelle angezeigt, die mit einem nicht erkannten Einsatztyp durchgeführt wurden.

LCD/Steuerplatine-Informationsbildschirm

Rufen Sie den Informationsbildschirm für die LCD/Steuerplatine (**LCD/CTRL BD INFO**) auf, um sich Service-bezogene Informationen zur Firmware der LCD/Steuerplatine der Plasma-Stromquelle anzusehen. Die technischen Informationen auf diesem Bildschirm sind für qualifizierte Servicetechniker als Referenz bei der Fehlerbeseitigung bestimmt.

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm iSYSTEM 2 aus.
2. Wählen Sie LCD 1 aus, um den Bildschirm **LCD/CTRL BD INFO** aufzurufen.

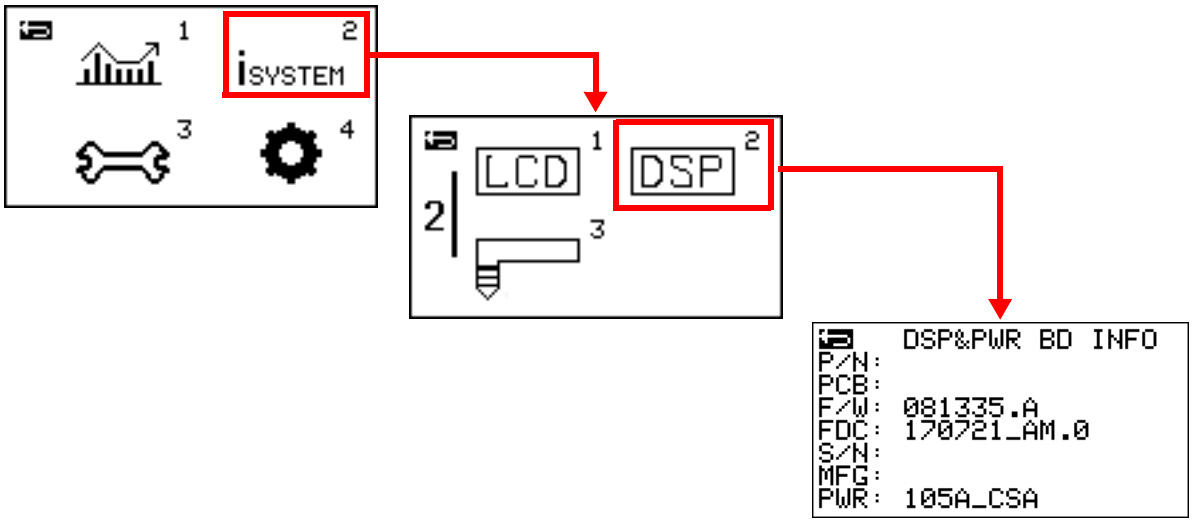


Informationsbildschirm für DSP-Platine und Leistungsplatine

Rufen Sie den Informationsbildschirm für DSP-Platine und Leistungsplatine (**DSP&PWR BD INFO**) auf, um Service-bezogene Informationen zur Leistungsplatine der Plasma-Stromquelle und zur Firmware auf der DSP-Platine (digitale Signalverarbeitung) zu sehen. Die technischen Informationen auf diesem Bildschirm sind für qualifizierte Servicetechniker als Referenz bei der Fehlerbeseitigung bestimmt.

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm iSYSTEM² aus.

2. Wählen Sie DSP² aus, um den Bildschirm **DSP&PWR BD INFO** aufzurufen.



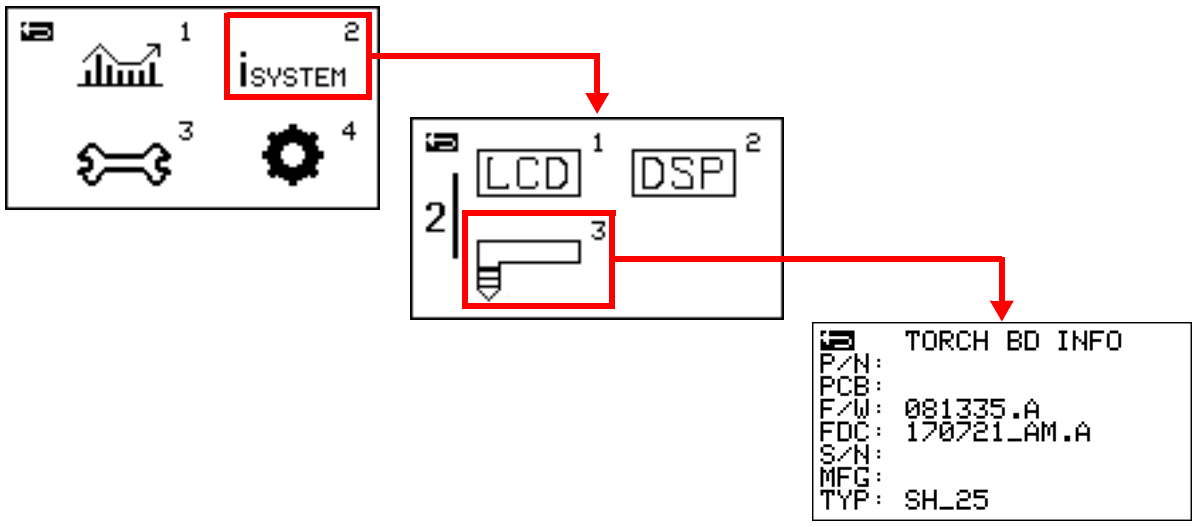
Brennerplatine-Informationsbildschirm

Rufen Sie den Brennerplatinen-Informationsbildschirm (**TORCH BD INFO**) auf, um Service-bezogene Informationen zum SmartSYNC-Brenner zu sehen, der an die Plasma-Stromquelle angeschlossen ist. Die technischen Informationen auf diesem Bildschirm sind für qualifizierte Servicetechniker als Referenz bei der Fehlerbeseitigung bestimmt.

Die Plasma-Stromquelle kann keine Brennerinformationen für Brenner anzeigen, die nicht von SmartSYNC sind.

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm i_{SYSTEM}^{2} aus.
2. Wählen Sie 

aus, um den Bildschirm **TORCH BD INFO** aufzurufen.



TYP – In diesem Feld wird der Brennertyp angezeigt, gefolgt von der Länge des Brennerschlauchpakets in Fuß.

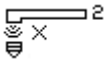
- **SH** = SmartSYNC Handbrenner
- **SM** = SmartSYNC Maschinenbrenner
- **BH** = Handbrenner, und die Plasma-Stromquelle ist im Basismodus. Siehe Seite 157.
- **BM** = Maschinenbrenner, und die Plasma-Stromquelle ist im Basismodus. Siehe Seite 157.

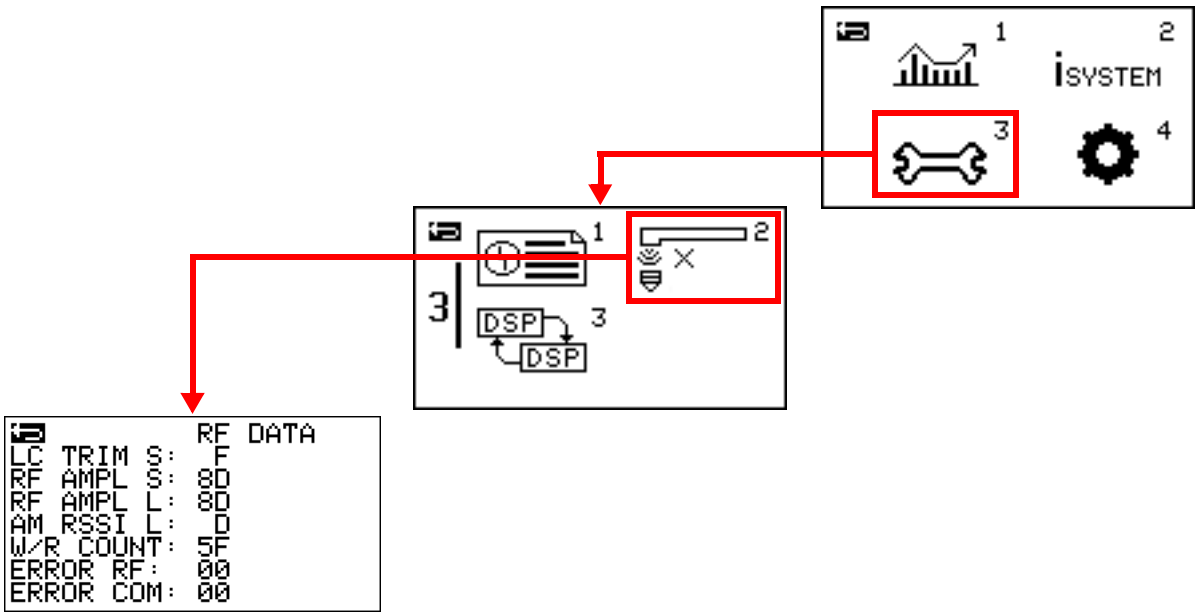
Hochfrequenzdaten-Bildschirm (RF)

Rufen Sie den Hochfrequenzdaten-Bildschirm (**RF DATA**) auf, um Service-bezogene Informationen zu Hochfrequenz-Einstellungen (RF) und Protokollen zu sehen. Die technischen Informationen auf diesem Bildschirm sind für qualifizierte Servicetechniker als Hilfestellung bei der Fehlerbeseitigung bestimmt.

Um die Werte auf diesem Bildschirm anzuzeigen, vergewissern Sie sich, dass ein Einsatz im Brenner montiert und der Brenner auf die grüne Position „Bereit zum Zünden“ (✓) eingestellt ist.

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm  aus.

2. Wählen Sie  aus, um den Bildschirm **RF DATA** zu öffnen.

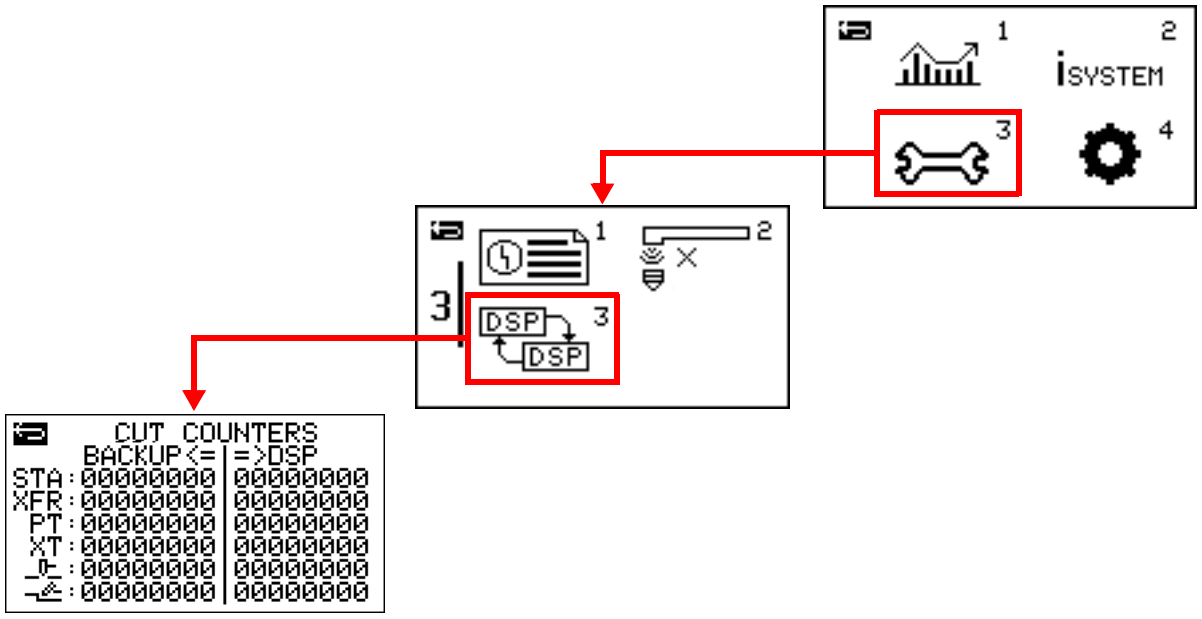


Schnittzähler-Übertragungsbildschirm

Rufen Sie den Schnittzähler-Übertragungsbildschirm (**CUT COUNTERS**) auf, um die Schnittzähler-Daten der Plasma-Stromquelle zu übertragen, bevor Sie eine neue DSP-Platine einsetzen. Dieser Bildschirm ist für qualifizierte Servicetechniker bestimmt.

Eine Anleitung zum Gebrauch dieses Bildschirms finden Sie im *Powermax65/85/105 SYNC DSP PCB Replacement Field Service Bulletin (Powermax65/85/105 SYNC-Mitteilungsblatt für den Außendienst: DSP-Platine ersetzen)* (810950).

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm 3 aus.
2. Wählen Sie DSP 3 DSP aus, um den **CUT COUNTERS** zu öffnen.



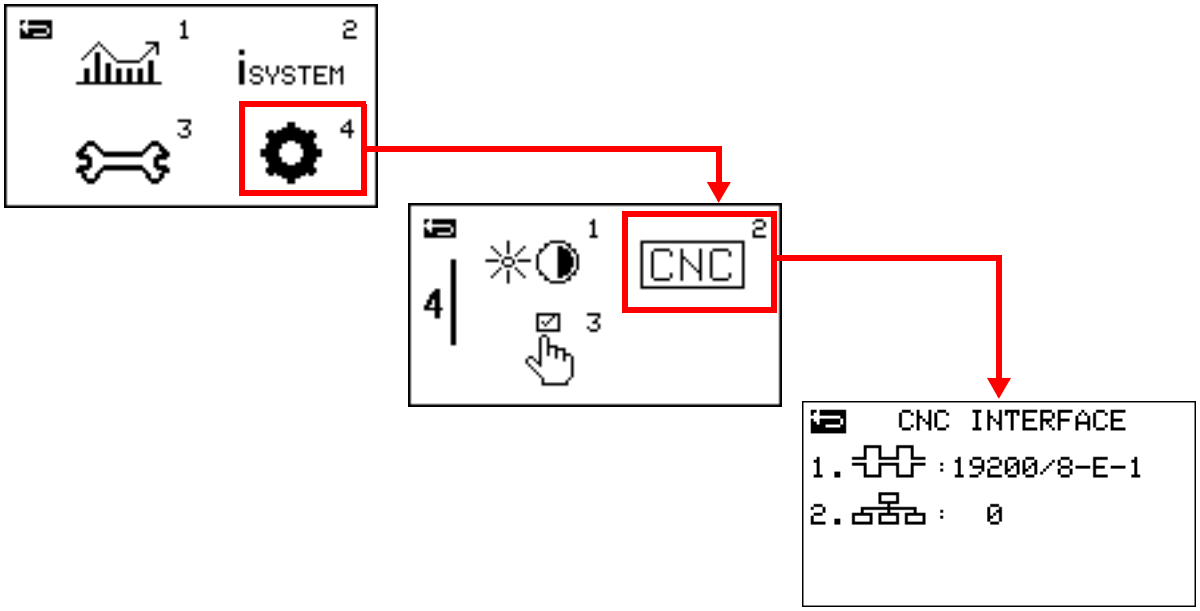
Einstellungsbildschirm für die CNC-Schnittstelle

Legen Sie die Parameter für die serielle Kommunikation im Einstellungsbildschirm für die CNC-Schnittstelle (**CNC INTERFACE**) fest. Dieser Bildschirm ist für qualifizierte Servicetechniker bestimmt.

Eine Anleitung zum Gebrauch dieses Bildschirms finden Sie im *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Anleitung Mechanisiertes Schneiden)* (810480).

1. Wählen Sie auf dem Hauptmenübildschirm ⚙ [4] aus.

2. Wählen Sie [CNC] [2] aus, um den bildschirm **CNC INTERFACE** aufzurufen.

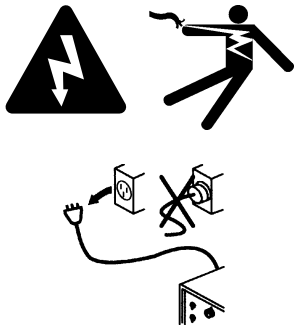


7

Regelmäßige Wartungsaufgaben erledigen

Plasma-Stromquelle und Brenner überprüfen

⚠ WARNUNG



ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICH SEIN

Vor der Durchführung von Installations- und Wartungsarbeiten muss die Stromversorgung getrennt werden. Sie können einen schweren elektrischen Schlag erleiden, wenn die Verbindung zur Stromversorgung nicht getrennt wurde. Ein elektrischer Schlag kann schwere oder tödliche Verletzungen auslösen.

Alle Arbeiten, die das Entfernen der äußeren Abdeckung oder der Gehäuseplatten der Plasma-Stromquelle erfordern, müssen von einem qualifizierten Techniker ausgeführt werden.

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie im *Safety and Compliance Manual (Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung)* (80669C).

⚠ WARNUNG



VERBRENNUNGS- UND STROMSCHLAGGEFAHR – ISOLIERHANDSCHUHE TRAGEN

Tragen Sie beim Austausch von Einsätzen stets Isolierhandschuhe. Beim Schneiden werden die Einsätze sehr heiß und können schwere Verbrennungen verursachen.



Bei Berührung der Einsätze besteht Stromschlaggefahr, wenn die Plasma-Stromquelle eingeschaltet (ON) ist und der Brenner-Verriegelungsschalter sich nicht in der gelben Sperrposition (**X**) befindet.

⚠ WARNUNG



SOFORTSTARTBRENNER – EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

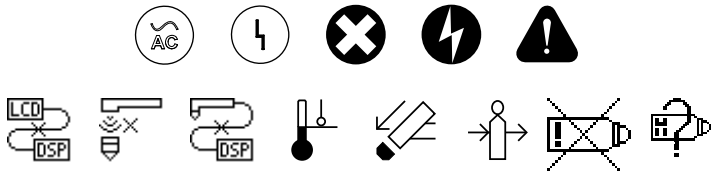
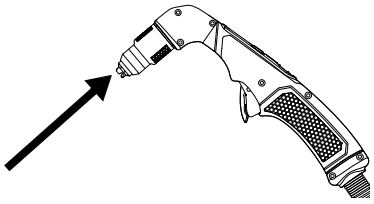
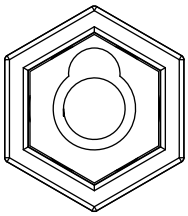
Die Zündung des Plasmalichtbogens erfolgt sofort, wenn Sie den Wippentaster des Brenners betätigen. Bevor Sie den Einsatz auswechseln, muss einer der folgenden Schritte durchgeführt werden. Führen Sie nach Möglichkeit den ersten Schritt durch.

- Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**).

  ODER

- Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die gelbe Sperrposition (**X**). Betätigen Sie den Wippentaster, um sicherzustellen, dass der Brenner keinen Plasmalichtbogen erzeugt.

Vor jedem Gebrauch

Plasma-Stromquelle	Brenner
1  Überprüfen Sie die Anzeige-LEDs und beheben Sie die Fehlerbedingungen. Siehe Fehlercodes auf Seite 134.	3  Überprüfen Sie den Einsatz auf korrekte Montage und auf Abnutzung. Siehe Anzeichen, dass ein Einsatz das Ende seiner Standzeit fast erreicht hat auf Seite 110 und Wartung des Einsatzes auf Seite 178.
2  Um Überhitzung vorzubeugen, gehen Sie folgendermaßen vor: ▪ Überprüfen Sie den Stecker des Werkstückkabels und vergewissern Sie sich, dass er fest in der Plasma-Stromquelle sitzt und sich nicht gelockert hat. Achten Sie darauf, den Stecker etwa eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn zu drehen, er voll eingerastet und in dieser Position verriegelt ist. ▪ Überprüfen Sie den Stecker am Werkstückkabel. Wenn ein Stecker ausgetauscht wird, kann der Draht innerhalb des Steckers beschädigt werden. Halten Sie Ausschau nach Beschädigungen, wenn der Stecker am Werkstückkabel ausgetauscht wurde.	

Bei jedem Einsatzwechsel oder wöchentlich (je nachdem, was häufiger auftritt)

Brenner

Testen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter, um sicherzustellen, dass dieser den Brenner ordnungsgemäß sperrt und entriegelt.

Verriegeln des Brenners ❶:

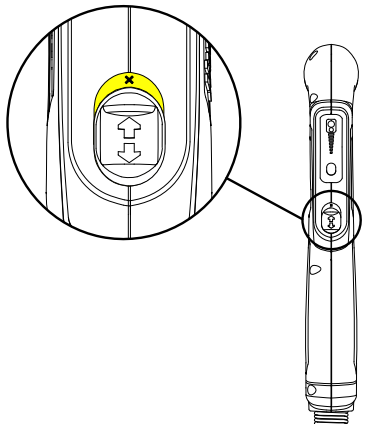
- Den Brenner-Verriegelungsschalter auf die **gelbe** Sperrposition (**X**) stellen, während die Plasma-Stromquelle eingeschaltet ist EIN (ON).
- Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich und anderen Personen.
- **Handbrenner:** Betätigen Sie den Wippentaster, um sicherzustellen, dass der Brenner nicht zündet.
- **Maschinenbrenner:** Senden Sie von der CNC einen START/STOP-Befehl. Vergewissern Sie sich, dass der Brenner nicht zündet.

Entriegeln des Brenners ❷:

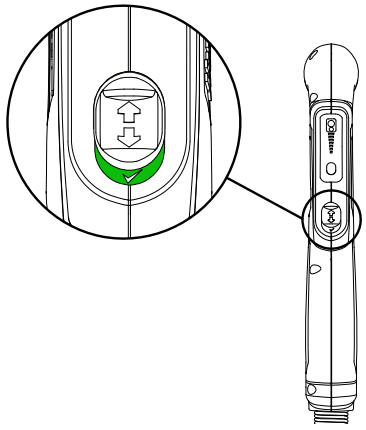
- Stellen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter auf die **grüne** Position „Bereit zum Zünden“ (✓).
- Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich und anderen Personen.
- **Handbrenner:** Betätigen Sie den Wippentaster 1 Mal. Vergewissern Sie sich, dass der Brenner nicht zündet. Der Brenner sollte stattdessen schnell mehrere Luftstöße abgeben. Siehe Warnhinweis-Luftstöße (Handbrenner) auf Seite 69.
- **Maschinenbrenner:** Senden Sie von der CNC einen START/STOP-Befehl. Vergewissern Sie sich, dass der Brenner einen Plasmalichtbogen erzeugt.

Lassen Sie den Brenner-Verriegelungsschalter von einem qualifizierten Servicetechniker austauschen, wenn er nicht richtig funktioniert. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.

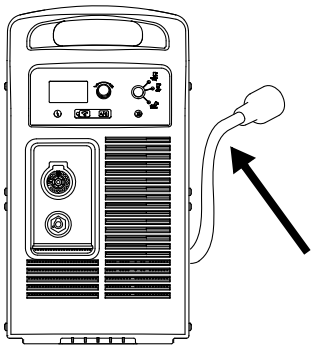
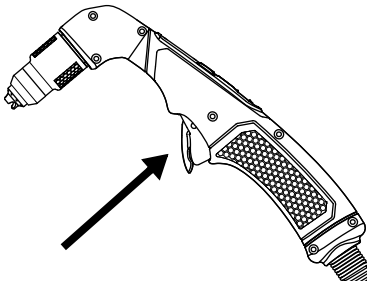
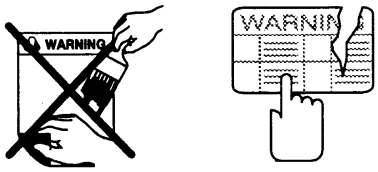
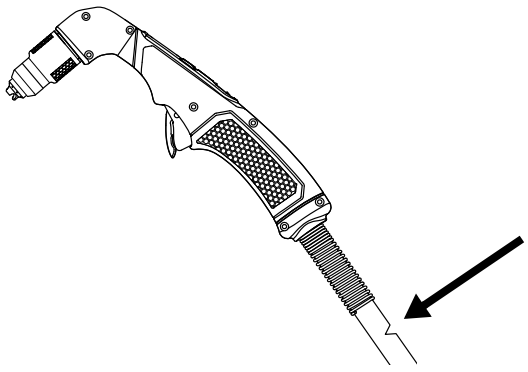
❶



❷



Alle 3 Monate

Plasma-Stromquelle	Brenner
1  Netzkabel und Stecker überprüfen. Ersetzen Sie sie, wenn sie beschädigt sind. Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).	3  **Handbrenner:** Wippentaster auf Beschädigung überprüfen. **Hand- und Maschinenbrenner:** Brennerkörper auf Risse und freiliegende Drähte überprüfen. Lassen Sie alle beschädigten Teile von einem qualifizierten Servicetechniker ersetzen. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
2  Überprüfen Sie die Etiketten. Beschädigte Etiketten ersetzen. Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490).	4  Brennerschlauchpaket überprüfen. Lassen Sie es von einem qualifizierten Servicetechniker ersetzen, falls es beschädigt ist. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.

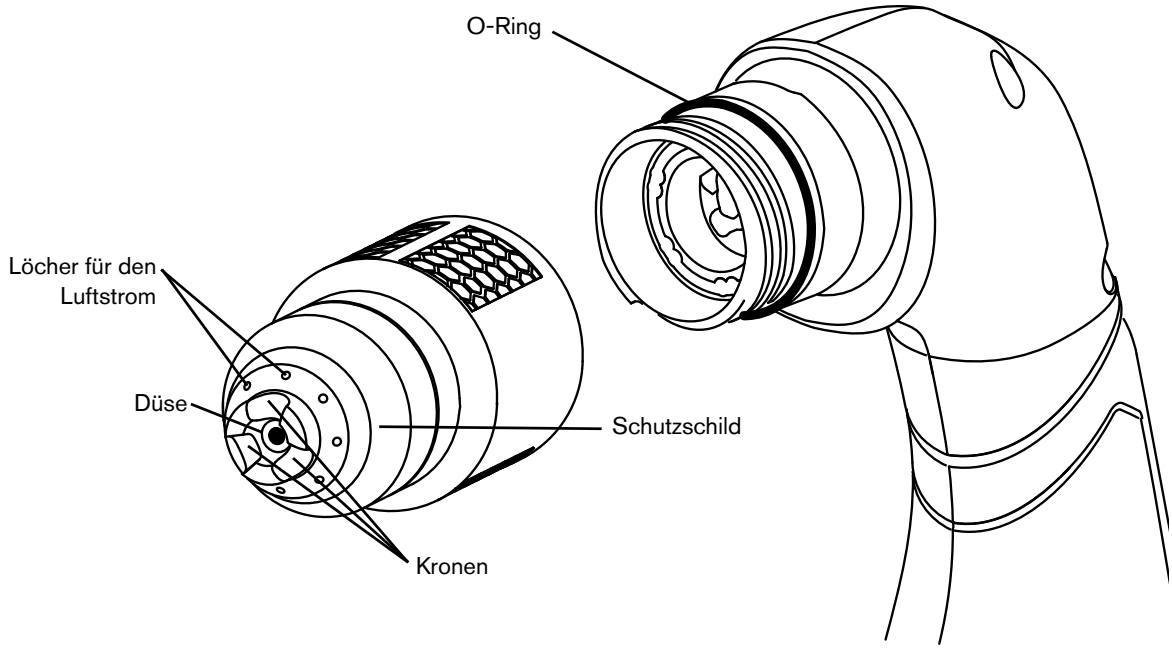
Wartung des Einsatzes

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Einsatzes zu gewährleisten. Bezüglich Informationen zur Einsatz-Standzeit siehe Das Beste aus Ihren Einsätzen herausholen auf Seite 109.



- Entfernen Sie sorgfältig geschmolzenes Metall, das sich in den Kronen von Schneideinsätzen mit Oberflächenkontakt angesammelt hat. **Das unerwünschte Material darf nicht in die Düse oder den Schutzschild geschoben werden.**
- Entfernen Sie sorgfältig geschmolzenes Metall aus Löchern im Schutzschild, die für den Luftstrom notwendig sind. **Das unerwünschte Material darf nicht in die Düse oder den Schutzschild geschoben werden.**
- Überprüfen Sie den O-Ring auf dem Brennerkörper. O-Ring ersetzen, wenn er abgenutzt oder beschädigt ist. Wenn der O-Ring trocken ist oder wenn der Einsatz schwierig zu montieren ist, tragen Sie eine dünne Schicht Silikonschmiermittel auf den O-Ring und die Gewinde auf. Der O-Ring sollte glänzend aussehen, es sollte jedoch nicht zu viel Schmiermittel aufgetragen werden.

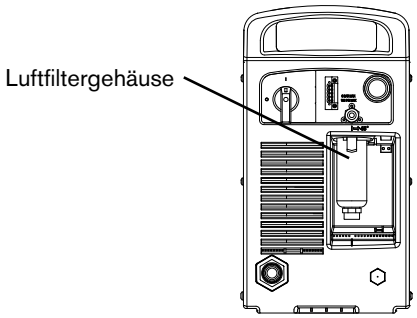
Abb. 7 – Zu überprüfende Komponenten



Luftfiltergehäuse und Filterelement überprüfen

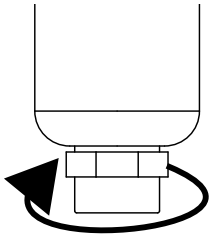
Es ist äußerst wichtig, dass die Gasleitung sauber und trocken bleibt. Damit erreichen Sie Folgendes:

- Sie vermeiden, dass interne Bauteile durch Öl, Wasser, Schmutz und andere Verunreinigungen beschädigt werden.
- Optimale Schnittqualität und Standzeit der Verschleißteile.



Wasser aus dem Gehäuse ablassen (bei Bedarf)

Am Boden des Filtergehäuses kann sich eine kleine Menge Wasser ansammeln. Das Filtergehäuse entfernt das Wasser automatisch, wenn sich ausreichend Wasser angesammelt hat, um den Schwimmer-Mechanismus im Gehäuse zu aktivieren.

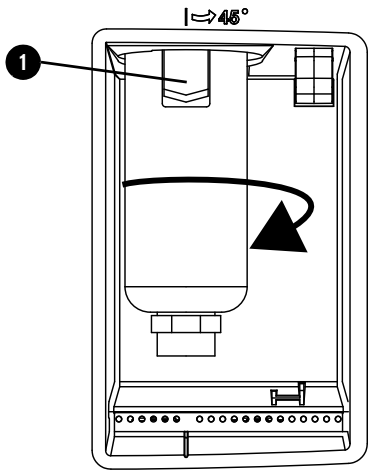


Um das Wasser manuell aus dem Gehäuse abzulassen, entfernen Sie mit der Hand die Mutter am Filterboden.

Verwenden Sie keinen Schraubenschlüssel und kein anderes Werkzeug, damit die Kunststoffmutter nicht beschädigt wird.

Ausbauen des Luftfiltergehäuses und Filterelements

1. Stellen Sie den Netzschalter an der Plasma-Stromquelle auf AUS (OFF) (**O**).
2. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzsteckdose.
3. Trennen Sie die Gasversorgung von der Rückseite der Plasma-Stromquelle.
4. Nehmen Sie das Filtergehäuse in die rechte Hand. Drücken Sie die Verriegelung mit dem Zeigefinger der linken Hand herunter ❶ und drehen Sie das Filtergehäuse etwa 45 Grad nach rechts.
5. Ziehen Sie das Filtergehäuse zum Herausnehmen gerade nach unten.



6. Drehen und ziehen Sie das Filterelement ❷ vorsichtig aus dem Filtergehäuse heraus. Achten Sie darauf, dass der O-Ring ❸ oben am Gehäuse nicht beschädigt wird.



Luftfiltergehäuse und O-Ring überprüfen

Beispiel eines verschmutzten Luftfiltergehäuses





HINWEIS

DURCH VERUNREINIGTE, ÖLIGE LUFT KANN DAS LUFTFILTERGEHÄUSE BESCHÄDIGT WERDEN

Synthetische Schmiermittel, die Ester enthalten und in einigen Druckluftkompressoren verwendet werden, können die Polykarbonate im Luftfiltergehäuse beschädigen. Einbau zusätzlicher Gasfiltersysteme (falls erforderlich).

- Achten Sie darauf, dass auf dem Filtergehäuse und dem O-Ring kein Öl, keine Chemikalien, Schmutz oder andere Verunreinigungen vorhanden sind. Verunreinigungen können eine optimale Abdichtung des Elements beeinträchtigen, wodurch Gas austreten kann und weitere Verunreinigungen durch die Gasleitung in die Plasma-Stromquelle und den Brenner gelangen können. Verunreinigungen können im Laufe der Zeit zu Beschädigungen der internen Bauteile führen.

- Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring keine Risse oder Beschädigungen aufweist.
- Reinigen Sie das Luftfiltergehäuse, indem Sie Öl, Schmutz und andere Verunreinigungen beseitigen. Gelbes Material auf dem Filtergehäuse weist oft darauf hin, dass Öl in die Gasversorgungsleitung gelangt.
- Ersetzen Sie bei Bedarf das Luftfiltergehäuse und den O-Ring. Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490). Siehe auch Luftfiltergehäuse, O-Ring und Filterelement austauschen auf Seite 181.
- Wenn Sie ein externes Filtersystem wie beispielsweise einen Eliminizer-Filtersatz verwenden, überprüfen Sie auch diesen Filter regelmäßig im Rahmen der erforderlichen Wartungs- und Reinigungsmaßnahmen.

Filterelement überprüfen

- Überprüfen Sie das Filterelement im Luftfiltergehäuse regelmäßig, insbesondere in sehr staubigen oder sehr warmen und feuchten Umgebungen.

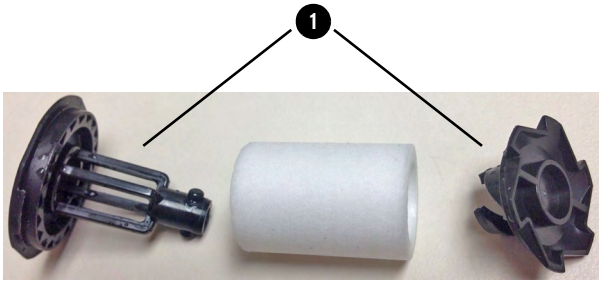


Filterelement reinigen

- Ersetzen Sie das Filterelement, wenn es verschmutzt ist oder bereits Abnutzungsspuren zu erkennen sind. Siehe *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Powermax65/85/105 SYNC-Teile-Handbuch)* (810490). Siehe auch Luftfiltergehäuse, O-Ring und Filterelement austauschen auf Seite 181.

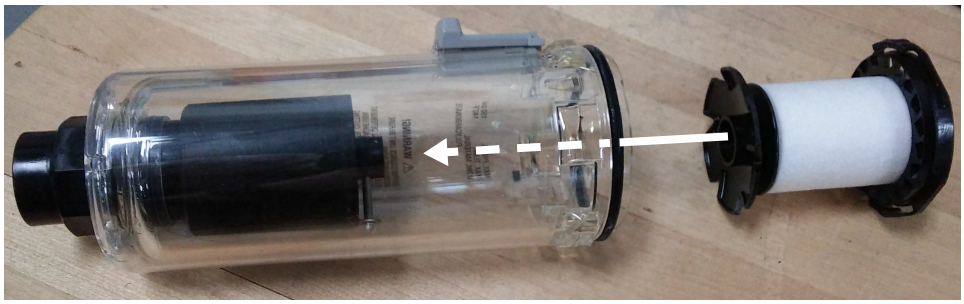
Luftfiltergehäuse, O-Ring und Filterelement austauschen

1. Zum Austausch des Filterelements drehen und ziehen Sie die Kunststoffarmatur ❶ etwa eine Vierteldrehung vom Filterelement weg. Legen Sie die Armaturen beiseite. Entsorgen Sie das gebrauchte Filterelement.



2. Setzen Sie das neue Filterelement zwischen die Kunststoff-Armaturen. Drehen Sie die Kunststoff-Armaturen etwa eine Vierteldrehung, bis sie miteinander verschraubt sind.
3. Um den O-Ring auszutauschen, entsorgen Sie den gebrauchten O-Ring und setzen Sie den neuen O-Ring oben auf das Filtergehäuse.
4. Zum Austausch des Luftfiltergehäuses entsorgen Sie das gebrauchte Luftfiltergehäuse.

5. Setzen Sie das Filterelement in das Luftfiltergehäuse ein. Drücken Sie die obere Kunststoff-Armatur nach unten, bis Sie ein Klicken hören.



Luftfiltergehäuse und Filterelement installieren

1. Richten Sie das Filtergehäuse vertikal aus und drücken Sie es nach oben in die Fassung auf der Rückseite.
2. Drehen Sie das Filtergehäuse etwa 45 Grad nach links, bis Sie ein Klicken hören.
3. Schließen Sie die Gasversorgung wieder an der Rückseite der Plasma-Stromquelle an.
4. Schließen Sie das Netzkabel wieder an.

