

Kjellberg
FINSTERWALDE

the
FINE FOCUS
company

Jetzt mit
PLUS - Technologie!

Plasmaschneidanlage

HiFocus 160i

das Multitalent zum
Markieren und Schneiden von 0,5 bis 50 mm
für höchste Produktivität



Soft-Switch-Inverter - Made in Germany

Produktivität - Qualität - Flexibilität: Entscheidend im Wettbewerb

Die HiFocus-Technologie erobert seit ihrer Premiere im Jahre 2000 die Welt der Plasmaschneidtechnik und eröffnet auf der Basis der bewährten FineFocus-Technologie **eine neue Dimension in Produktivität, Qualität und Einsatzvielfalt.**

Beste Qualität der Schnittflächen, gekennzeichnet durch Bartfreiheit, sehr geringe Rechtwinkligkeits- und Neigungstoleranz sowie Rautiefe sind im Zusammenwirken mit hoher Präzision im Toleranzbereich bis +/- 0,2 mm und bei großer Wiederholgenauigkeit in Verbindung mit hervorragender Produktivität die Parameter, auf die sich der weltweit ausgezeichnete Ruf der HiFocus-Technologie gründet.

Die neue Plasmaschneidanlage HiFocus 160i mit modernstem **Soft-Switch-Inverter** bietet in Verbindung mit der neuen Brennertechnik des PerCut 160 und des PerCut 170 (Schnellwechselbrenner mit Bajonettverschluss) für das **Markieren und Schneiden** von Baustählen, legierten Stählen, Aluminium und anderen elektrisch leitfähigen Werkstoffen **im Bereich von 0,5 bis zu 50 mm** vielfältige Möglichkeiten, die den Anforderungen des Metall- und Maschinenbaus, der Fahrzeugtechnik und des Behälterbaus sowie vieler anderer Bereiche voll gerecht werden.

Da sich mit dieser neuen Anlage ein hervorragender Qualitätsstandard mit hoher Produktivität und breitem Einsatzbereich verbindet, ist die neue HiFocus 160i **das Multitalent** in der Plasma-Schneidtechnik.

Im Zusammenwirken mit einer **einzigartigen Neuheit**, der volumenstromgeregelten Plasma-gasversorgung **FlowControl**, repräsentiert die neue HiFocus 160i den höchsten Stand der Plasma-Schneidtechnik in der Welt.



Hoher Komfort durch die Soft-Switch-Invertertechnik

Die technologische Flexibilität und die erzielbare Schnittqualität am Werkstück sind ebenso von der prozesstechnologischen Abstimmung zwischen Stromquelle und Plasmaschneidbrenner abhängig wie die Verfügbarkeit des Schneidsystems. Auch die **Wirtschaftlichkeit** wird durch die Stromquellenkonfiguration entscheidend beeinflusst.

Primärgetaktete elektronische Stromquellen bieten für diese Forderungen optimale Realisierungsmöglichkeiten. Deshalb wurde für die HiFocus-Technologie die Inverter-Stromquelle HiFocus 160i entwickelt, die sich allein durch ihren Arbeitsbereich von 4 bis 160 A auszeichnet. Weitere wesentliche Vorzüge sind:

- **Hervorragende Schnittqualität** durch flexible Anpassung des Prozessablaufs an die Schneidaufgabe
- Optimierung des Schneidprozesses durch **schnelle Regelung** des Schneidstromes, hohe Dynamik bei kleinen Konturen und verkürzte Anschnittfahnen, Eckensignal
- **Erhöhung der Lebensdauer** der Verschleißteile durch gesteuerten Stromanstieg und -abfall in der Start- und Endphase sowie beim Einstechen
- **Reduzierung der Nebenzeiten** durch extrem schnelle Übergänge vom Pilot- zum Schneidstrom
- Geringes Gewicht durch kleine Baugruppen
- **Verbesserung der Energiebilanz** durch minimierte Schaltverluste
- Unabhängigkeit von Netzspannungsschwankungen
- Ansteuerbarkeit aller Schneidparameter über serielle Schnittstelle; serielle Datenübertragung zur Diagnose am PC



Prozessstabilität und Zuverlässigkeit - Voraussetzungen für den automatisierten Betrieb



Folie-
beschichtete
CrNi-Bleche
(1.4301)



Endbeschnitt
an einem
geschweißten
Fahrwerks-
rahmen aus
IHU-Profil



CrNi-Rohre
(1.4301) mit
metallisch
blanken
und bartfreien
Schnittflächen

Mit der HiFocus 160i wird dem Anwender eine Anlage zur Verfügung gestellt, die einen stabilen Schneidprozess auch unter kritischen Bedingungen, wie z.B. beschichtete oder verschmutzte Materialoberflächen, Blechdoppelungen oder Bleche mit Luftspalt, Si- oder S-haltige Baustähle, gewährleistet.

Neben dem Einsatz an Führungsmaschinen hält die Plasmaschneidtechnik auch zunehmend Einzug in das robotergeführte Schneiden von dreidimensionalen Werkstücken, wie zum Beispiel im Fahrzeugbau.

Die Einhaltung eines gleichbleibenden Brennerabstandes zum Werkstück ist dabei für die Schnittqualität von großer Bedeutung, der Einfluss ist jedoch wesentlich geringer als beim Laser oder bei Produkten des Wettbewerbs.

Ein weiterer Trumpf für die Prozesssicherheit ist der Einsatz von Wirbelgas. Es verhindert das Hochspritzen von Material und schützt damit die Schneiddüse. So wird über einen langen Zeitraum eine gute Schnittqualität gesichert.

Für die Brenner PerCut 160 und 170 wurde ein neues Verschleißteilsystem entwickelt. Es gewährleistet die erhöhte Strombelastbarkeit der Katode und die weiter verbesserte Kühlung der Düse.

Schneiden und Markieren mit dem gleichen Brenner

Der Plasmastrahl eignet sich bei Einsatz einer FlowControl hervorragend als Markierwerkzeug. Ein Verschleißteilwechsel ist nicht in jedem Falle erforderlich; dies hängt von der jeweiligen Markieraufgabe ab.

Die Strichstärke und Markierungstiefe lassen sich sehr gut durch die einstellbare Stromstärke (zwischen 4 und 25 A), die Geschwindigkeit (bis 12.000 mm/min) und den Brennerabstand an die entsprechende Aufgabenstellung anpassen. Auch beim Körnen sind verschiedene Tiefen einstellbar.



Beste Schneidergebnisse durch optimale Gasmischungen



Einen wesentlichen Beitrag zur Erzielung optimaler Ergebnisse beim Schneiden metallischer Werkstoffe mit dem Plasmastrahl leisten die werkstoffspezifische Zusammensetzung und der Volumenstrom der Schneidgase.

Für das Mischen der Plasma- und Wirbelgase steht deshalb eine Gasmischeinheit **PGE-HM** mit manuell einstellbaren Durchflussröhren zur Verfügung. Diese konventionelle Gasmischeinheit hat jedoch den Nachteil, dass die genannten Parameter im Prozessverlauf nicht geregelt und die ver-

wendeten Daten nicht abgespeichert werden können. Sie genügt jedoch einer Vielzahl von Anwendungen des Plasmaschneidens an Standardgütern im mittleren und größeren Blechdickenbereich.

Zur Herstellung optimaler Gasmischungen für höhere Anforderungen entwickelte Kjellberg Finsterwalde eine automatische Gaskonsole **FlowControl**. Diese **Weltneuheit** besteht aus der Plasmagas-Ventileinheit PGV und der Plasmagas-Regeleinheit PGC und zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Sichere Dosierung auch kleinster Gasmengen und **Regelung des Volumenstroms** über fünf separate Gasregelstrecken
- Optimale Schnittqualität durch maßgeschneiderte Gasmischungen und Ausgleich von Druckschwankungen
- Höchste Reproduzierbarkeit durch Mikroprozessorsteuerung und -überwachung
- Unabhängigkeit vom Betriebszustand des Plasmabrenners (Gasvorströmen, Pilotbogen, Hauptbogen)
- Nutzung der Gasparameter aus einer werkseitig zur Verfügung gestellten Datenbank für Standardmaterial; einfache Speicherung optimierter Gasparameter für weitere Materialien

Vielseitige Brennertechnik

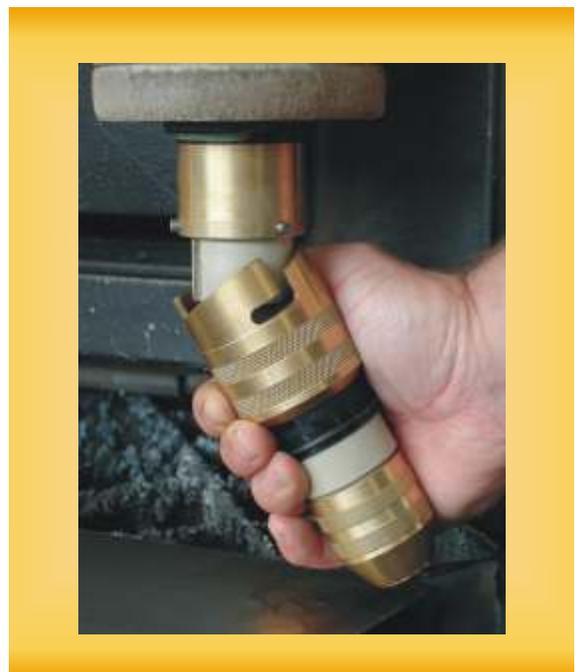
Speziell für die HiFocus-Technik wurde eine neue Brennergeneration entwickelt, die den erhöhten Anforderungen an diese Technologie entspricht. Sie gewährleistet die erhöhte Einschnürung des Plasmabogens durch die Verwendung kleinerer Düsendurchmesser, die Erhöhung der Gasrotation und den Einsatz der Wirbelgase. Dabei kann der gleiche Brenner sowohl zum Schneiden als auch zum Markieren verwendet werden.

Vielfältige Einsatzvarianten erfordern die ideale Anpassung der Plasmabrenner **PerCut**. Zur optimalen Umsetzung ihrer Gebrauchswerte werden zum Beispiel für robotergestützte Schneidaufgaben auch 60°- oder 90°-abgewinkelte Brennerköpfe mit verstärktem Schaft angeboten. Damit wird das optimale Handling beim Schneiden dreidimensionaler Bauteile gewährleistet.

Ein **Schnellwechsellbrenner** mit Bajonettverschluss steht als neueste Entwicklung für die einfache Handhabung zur Verfügung.

Stillstandszeiten werden reduziert durch:

- Schnelle Technologieumstellung bei wechselnden Schneidaufgaben
- Schnelle Leistungsanpassung an das Schneiden unterschiedlicher Materialstärken
- Schneller Wechsel von Verschleißteilen durch vorbereiteten Brennerkopf



HiFocus 160i - die Anlage mit unerreichter Einsatzbreite

Einsatzbereiche

Materialdicke	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Die maximalen Werte sind materialabhängig	Einstechen mit lichtbogenabhängiger Höhensteuerung				
	Empfohlener Einsatzbereich für die Produktion				
	Maximaler Schneidbereich				

Schneidparameter zum Erreichen der höchsten Schnittqualität

Die Daten gelten bei Einsatz der Plasmagaskonsole PGC 1. Die Technologiebereiche wurden für die verschiedenen Materialien und Dicken optimiert. Die angegebenen Schneidgeschwindigkeiten gelten für die höchste erreichbare Schnittqualität. Bei reduzierten Anforderungen kann mit wesentlich erhöhten Geschwindigkeiten gearbeitet werden. Die Schneidgeschwindigkeiten sind abhängig von Materialqualität, Gasdruck, Schneid- und Wirbelgas sowie verwendeten Katoden.

Materialdicke (mm)	unlegierte Stähle			legierte Stähle			Aluminium						
	Technologie	Schneidstrom (A)	Schneidgeschwindigkeit (mm/min)	Technologie	Schneidstrom (A)	Schneidgeschwindigkeit (mm/min)	Technologie	Schneidstrom (A)	Schneidgeschwindigkeit (mm/min)				
0,5	HiFocus	20	5000	HiFinox	30	5000	HiFocus	35	3800				
1		35	2400							55	4000		
2		50	2600							55	2600	35	2600
3		50	2200							60	2200	35	2300
4	60	2200	60		2000	45		1500					
5	60	1950	60		1600	50		1400					
6	HiFocus plus	100	2700	HiFocus plus	130	1400	50	1300					
8		100	2400		130	1200	50	1100					
10		130	2400		160	1100	160	1800					
12		160	2400		160	950	160	1650					
15		160	2000		160	700	160	1250					
20	160	1400	HiFocus F	160	550	160	1000						
25	160	1200		160	400	160	800						
30	160	550		160	250	160	600						
35	HiFocus F	160	450	HiFocus F	160	250	160	400					
40		160	400										
45		160	300										
50		160	200										

Vor allem durch die Entwicklung neuer Brennerkomponenten und durch die Optimierung der Steuerungsabläufe wurde der Einsatzbereich der HiFocus-Technologie erweitert. Mit der Technologie HiFocus plus können jetzt Winkelabweichungen mit einer außergewöhnlich geringen Toleranz von optimal -1° bis +2° erreicht und der Einsatzbereich auf Blechdicken bis 25 mm erweitert werden. Das heißt, **eine laserähnliche Schnittqualität, die keine Nacharbeit erforderlich macht, ist nun in einem äußerst breiten, für die gesamte Metallverarbeitung interessanten Schneidbereich erreichbar und das bei vergleichsweise geringen Kosten.**

Interessant ist diese Neuentwicklung aber auch dadurch, dass sich die Schneidgeschwindigkeit verglichen mit der bisherigen Ausrüstung um bis zu 100 % erhöht und damit **die Produktivität weiter verbessert** werden kann.

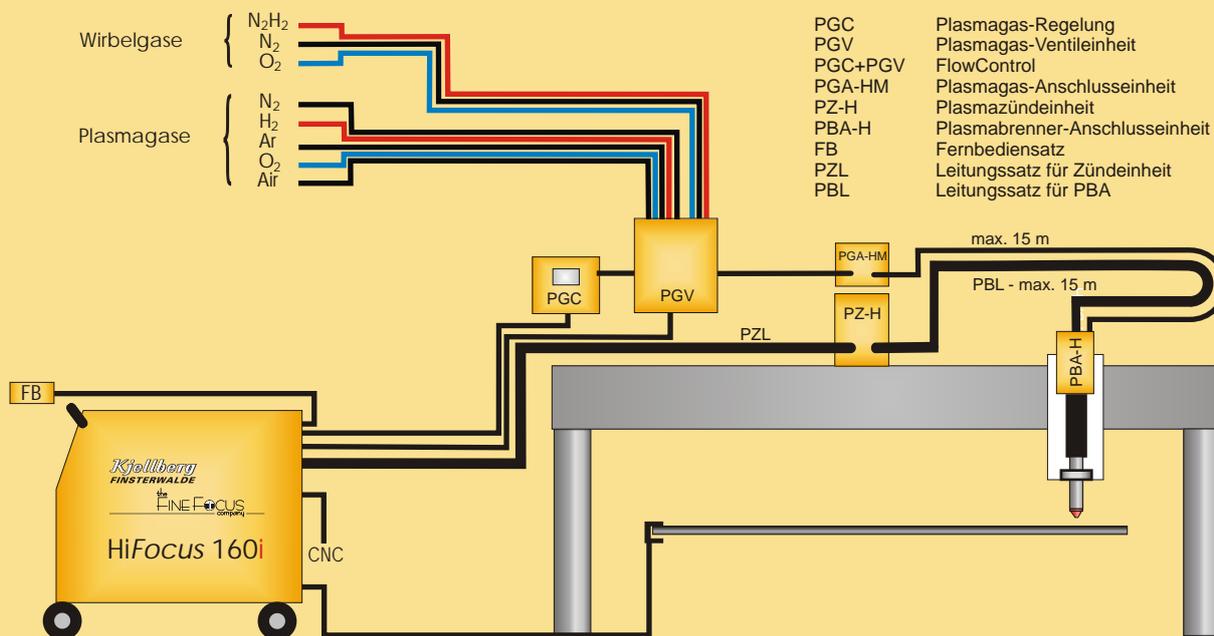
Technische Daten

	HiFocus 160i
Stromquelle	Soft-Switch-Inverter
Schneidstrom	
Schneiden	10 - 160 A (100 % ED)
Markieren	4 - 25 A (100% ED)
Netzanschluss	3x 400 V, 50 Hz
Netzsicherung	50 A "C"
Anschlussleistung	33 kVA
Leerlaufspannung	400 V
Zündung	Hochspannung
Schutzart	IP 22
Isolationsklasse	F
Abmessungen (L x B x H)	960 x 540 x 1.050 mm
Masse	196 kg

	Plasmabrenner
Plasma-Maschinenbrenner	PerCut 160
Schnellwechselbrenner	PerCut 170
Schneidstrom	max. 160 A
Standardlängen	
Brennerschlauchpaket	1,5 m
PZL	10, 20, 30, 40 m
PBL	4, 6, 10, 15 m
Einspanndurchmesser	
PerCut 160	44 mm
PerCut 170	50 mm
Masse (mit 1,5 m Schlauchpaket)	3,8 kg
Kühlung	direkte Umlaufkühlung
Plasmagase	Sauerstoff, Luft, Argon, Stickstoff und Gemische
Wirbelgase	Sauerstoff, Luft, Stickstoff und Gemische

Die Plasmaschneidanlagen besitzen die CE-Konformität und entsprechen den gültigen Richtlinien und Vorschriften der Europäischen Union. Sie sind entwickelt und gefertigt auf der Grundlage der Normen und Vorschriften: EN 60974-1 (VDE 0544, Teil 1) und BGV D1. Alle Kjellberg-Plasmaschneidanlagen besitzen das S-Zeichen und sind in Arbeitsstätten mit erhöhter elektrischer Gefährdung einsetzbar. Die Fertigung erfolgt nach DIN EN ISO 9001. Die hausinterne Qualitätssicherung erfolgt in Form einer Stückprüfung mit schneidtechnischem Leistungsnachweis und ergebnisbezogenem Prüfprotokoll.

HiFocus 160i - Variante mit maximaler Ausstattung (mit FlowControl)



Unsere Erzeugnisse zeichnen sich durch hohe Qualität und Zuverlässigkeit aus. Aus technischen Gründen bedingte Änderungen in der Serienfertigung behalten wir uns vor. Aus diesem Prospekt können daher keine Ansprüche, gleich welcher Art, abgeleitet werden.

05-08-06

Kjellberg

FINSTERWALDE

Kjellberg Finsterwalde Elektroden und Maschinen GmbH
 Germany D - 03238 Finsterwalde Leipziger Str. 82
 Tel.: +49 3531 500-0 Fax: +49 3531 500-227
 e-mail: kjellberg@kjellberg.de
 Internet: www.kjellberg.de