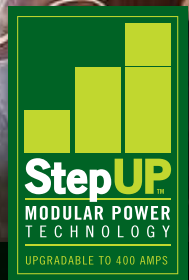


**THERMAL  
DYNAMICS**

# AUTOMATISIERTE PRÄZISIONS- PLASMASCHNEIDSYSTEME DER NÄCHSTEN GENERATION

*Thermal Dynamics® stellt vor*

## ULTRA-CUT® XT SYSTEME



Unsere Präzisions-Plasmaschneidsysteme der neuesten Generation arbeiten so wie Sie: intelligent. Mit Ultra-Cut XT Systemen können Sie die Schneidleistung flexibel steigern und haben gleichzeitig die Gewissheit, eine hervorragende Qualität und höhere Produktivität bei geringeren Schneidkosten zu erzielen.

Ultra-Cut XT Systeme sind erhältlich im Leistungsbereich von 100-400 A und geeignet für Blechstärken bis 50 mm. Da sie nachgerüstet werden können, können Sie sicher sein, dass Sie das richtige System gewählt haben.



***We Bring Intelligence to the Table.™***

Thermal Dynamics® stellt vor

# ULTRA-CUT® XT SYSTEME

Die neue Ultra-Cut XT Technik liefert die neue Generation vom Präzisionsplasmaschneiden, die die Flexibilität, die Produktivität und das Vertrauen in die Technologie steigert. Die Leistung unserer Geräte an Baustahl kann sich mit der Leistung der Geräte jedes anderen Anbieters messen - im Bereich Edelstahl ist unsere Ultra-Cut XT Technik unübertroffen. Durch die Fähigkeit, gemeinsam mit Ihrem Geschäft zu wachsen, lässt sich das System in Minutenschnelle auf die nächste Stufe aufrüsten. Ultra-Cut XT Systeme ermöglichen ein schnelles und einfaches Upgrade und stellen somit sicher, dass Sie stets die richtige Schneidleistung zur Verfügung haben - heute und in der Zukunft.



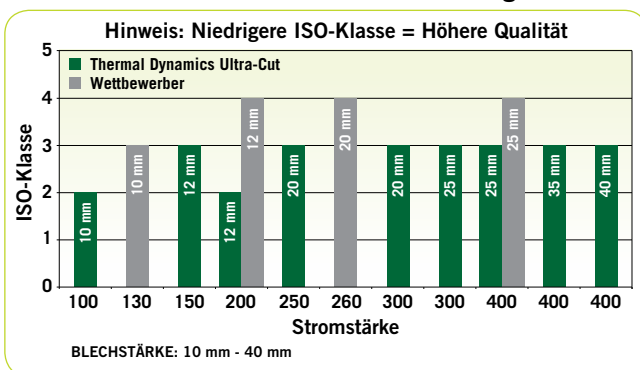
## Hervorragende Schneidqualität bedeutet größere Effizienz

Die Ultra-Cut XT Produktreihe liefert höchste Schneidqualität, sodass die Teile ohne kostenintensive Sekundärprozesse vom Schneidtablett direkt zum Schweißen, Lackieren oder in die Montage gehen.

Ultra-Cut XT Präzisionsplasmasysteme schneiden mit:

- Sauerstoffplasma für exzellente schlackefreie Schnitte an Baustahl.
- Dem einzigartigen Water Mist Secondary (WMS®) Verfahren für unübertroffene Qualität im Bereich Edelstahl.

## Der Ultra-Cut Phasenschnitt im Vergleich



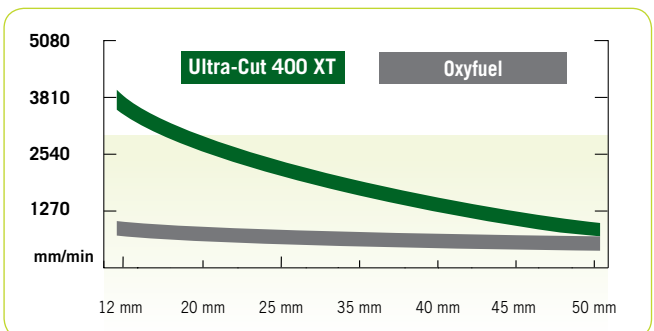
- ISO 9013:2002 (E). Klasse 3 (je nach Schnittdicke Schnittwinkel unter 3 Grad) oder bessere Schnittwinkel für echte Hochpräzisionsschnitte.
- Minimale wärmebeanspruchte Zone für bessere Schweißqualität.
- Die 3DPro Technik setzt neue Maßstäbe für das Schneiden von Dünoblechen bei Roboteranwendungen.

## Höhere Produktivität steigert den Gewinn

Ultra-Cut XT Präzisionsplasmasysteme bieten hervorragende Schnittqualität bei höchsten Schnittgeschwindigkeiten.

- Hervorragende Standzeiten der Teile für kürzere Stillstandszeiten und niedrigere Gesamtkosten.
- Höchste Leistungsabgabe für maximale Einschaltdauer und Schnittgeschwindigkeit.
- Kürzere Umrüstzeiten dank Speedlok-Cartridge.
- Geringere Stromaufnahme für geringere Schneidkosten.
- Kürzeres Umschalten zwischen Markieren und Schneiden für einen höheren Tagesdurchlauf.
- Höchste Schnittgeschwindigkeit in ihrer Klasse - bei Edelstahl kann sie den dreifachen Wert erreichen als bei ähnlichen Schneidsystemen.

## Relative Schnittgeschwindigkeit



## ScrapCutter

Zum Schneiden von Überresten vom Blech in handliche Stücke wird das externe Handplasmaschneidgerät oder der Autogenbrenner nicht mehr länger benötigt. Schliessen Sie einfach den Thermal Dynamics 1Torch® Handbrenner an.



- Konstante Leistung von 100A
- Brennerlänge bis zu 30m inkl. Verlängerung
- Überwachung der Düsenspannung (45A), wenn die Düse Kontakt mit dem Werkstück hat (um eine Beschädigung der Düse zu vermeiden)
- Schneller Neustart des Eingriffsbogens zur Verlängerung der Schneidzeiten
- Aktivierung nur mit Brennergriff. Ein- oder Ausschalten der Funktion erfolgt, ohne auf die XT Stromquelle zurückzugreifen.

# We Bring Intelligence to the Table.™

## Senkung Ihrer Energiekosten

Im Vergleich zu bisherigen Systemen verbrauchen Ultra-Cut XT Systeme ca. 20% weniger Strom und besitzen einen durchschnittlichen elektrischen Wirkungsgrad von mehr als 92%. Sie erfüllen die EU-Effizienzstandards der Stufe V und unterstützen damit alle Unternehmen, für die Energieeinsparung ein wichtiges Thema ist..

## Unsere intelligenten Lösungen heben uns hervor

Von einer hervorragender Technik zum Schneiden von starken Blechen bis zu einer verbesserten Plasmamarkierung - Thermal Dynamics® bietet stets intelligente Präzisionslösungen für automatisierte Plasmaschneidanwendungen und die XT Series den Zugang zu diesen leistungsfähigen Schneidressourcen.

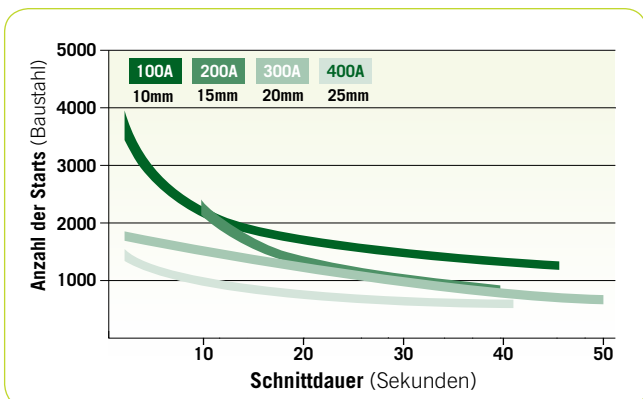
## HeavyCut™ Technologie

Bei der Verarbeitung von Teilen mit Materialstärke über 20 mm sollten Sie auf die HeavyCut Technik setzen. Sie bietet Ihnen die beste Schnittqualität, beste Standzeiten und die höchste Präzision. Die XTreme Life™ Teile und die für 300A und 400A ausgelegten HeavyCut Elektroden mit Mehrfach-Hafniumeinsätzen bieten eine längere Lebensdauer dieser Teile bei Anwendungen mit einem hohem Schneidstrom.

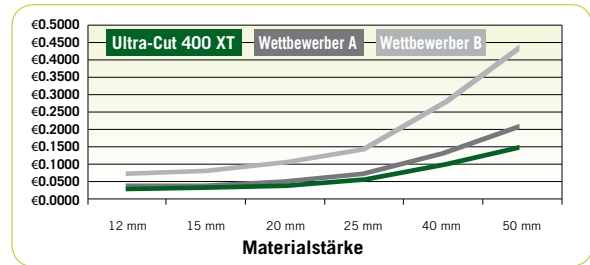


Mehrfach-Hafniumeinsätze

## Längere Lebensdauer der Teile mit XTremeLife™ Verschleißteilen



## Schneidkosten pro Länge an Baustahl mit HeavyCut Technik



## Diameter PRO™ Technologie

Diameter PRO ist eine softwarebasierte, intelligente Lösung, mit der die iCNC-Steuerung von Thermal Dynamics, die die Lochqualität bei Bohrungen mit einem Verhältnis von Durchmesser zu Blechstärke von 1:1 oder mehr optimieren kann. Dieser Prozess ist ideal für Präzisionslöcher oder Radien mit einer minimalen oder ohne Kantenschrägung an Baustahl und Aluminium mit einer Blechstärke von 3 bis 25 mm.

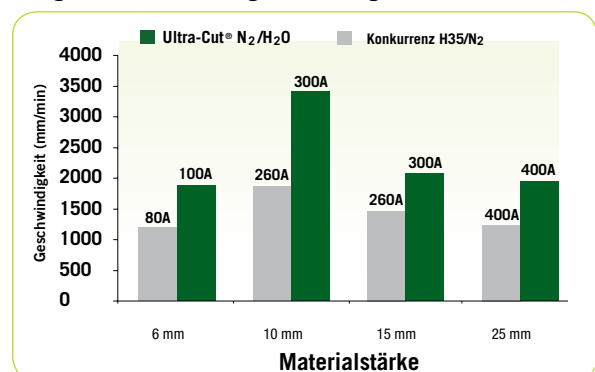


## WMS optimiert das Schneiden von Blechen aus Edelstahl

WMS bietet exzellente Schneidqualität an Edelstahl und geringe Betriebskosten, weil ein Stickstoffplasmagas und gewöhnliches Leitungswasser als Schutzgas verwendet werden. Die Schutzatmosphäre wird im Schnitt selbst erzeugt, indem Wasserstoff aus dem Wasserdampf freigesetzt wird. Die Schutzatmosphäre reduziert die Oxidation an der Schnittoberfläche.

- Schnellstes Verfahren zum Schneiden von Edelstählen bei erheblich höheren Schnittgeschwindigkeiten als beim Schneiden mit H35.
- Exzellente Schnittqualität an Edelstählen durch Verwendung von Stickstoffplasma und normalem Leitungswasser als Schutzgas. Geringstmögliche Betriebskosten
- Geringstmögliche Betriebskosten
- Schlackefreies Schneiden bei Blechstärken von 1 mm bis 40 mm
- Schnittflächen ohne Oxidablagerung
- Großer Parameter-Einstellbereich

## Vergleich der Schnittgeschwindigkeiten an Edelstahl





Thermal Dynamics® stellt vor

# ULTRA-CUT® XT SYSTEME



**Durch die Erweiterungs-fähigkeit des Systems können Sie mit einer Ultra-Cut 100 XT**

**beginnen und das Gerät bei Bedarf für einen Schneidstrom von 200, 300 oder 400 A aufrüsten. Mit Ultra-Cut XT können Sie immer sicher sein, daß Sie das richtige System gewählt haben.**

## Das Extra an Flexibilität – passen Sie Ihr System Ihren Bedürfnissen an

Thermal Dynamics hat Ultra-Cut XT so ausgelegt, dass die Geräte flexibel mit Ihrem Geschäft mitwachsen können. Sie verfügen über modulare "Inverterblöcke" und ein gemeinsames Gehäuse für alle Schneidstromstärken. Um ein für 100 A ausgelegtes System auf 200 A, 300 A oder 400 A zu erweitern, müssen Sie lediglich zusätzliche Inverterblöcke installieren\*, wozu ein Servicetechniker weniger als 30 Minuten benötigt.

Dieser intelligente Ansatz von Thermal Dynamics bedeutet, dass Sie nie mehr das Gefühl haben werden „zu klein“ gekauft zu haben. Mit den Ultra-Cut XT Systemen haben Sie stets die richtige Schneidleistung zur Verfügung - heute und morgen.

*\* Um Ihre Anlage um 200 A oder mehr aufzurüsten, müssen Sie einfach nur den erforderlichen zusätzlichen externen Kühler an das System anschließen, auf die richtigen Verschleißteile umrüsten, und schon können Sie mit den Schneiden beginnen.*

## Einfache Wartung

Aufgrund des Baukastenprinzips sind die Ultra-Cut XT Präzisionssysteme nicht nur einfacher aufzurüsten, sondern auch einfacher zu warten.

- Die Stromstärke-/Störungsanzeige zeigt den Status des XT-Systems an und sorgt damit für eine schnellere Fehlersuche.
- Gemeinsame Komponenten im XT-System minimieren den Lagerbestand.

## Bessere Steuerung des Durchflusses und besseres Plasmamarkieren durch automatische Gasregelung

Eine gute Gasdurchflussregelung verbessert die Schnittqualität und verlängert die Lebensdauer der Verschleißteile. Die digitale Durchflussregelung mit der automatischen Gasregelung hebt - wenn sie in die iCNC XT Steuerung integriert ist - die Qualitätsteuerung auf ein höheres Niveau. Gemeinsam sorgen sie für eine sekundenschnelle Einstellung und Regelung des Gasdrucks, was zu schnelleren Arbeitszyklen und damit zu Produktivitätssteigerungen im Schneidbetrieb führt.

Beim Plasmamarkieren mit Argon minimieren die automatische Gasregelung und das Ultra-Cut XT System den Spülzyklus zwischen Markieren und Schneiden und die bei manuellen Steuerungen auftretenden Übergangszeiten. Stellen Sie nahtlos von Schneiden auf Markieren um, um:



- Teilenummern aufzubringen
- Punkte zu bohren oder zu schneiden
- Schweißpositionen
- Losnummern
- Biege- oder Schnittlinien zu markieren

## Zuverlässigkeit – Leistung, auf die Sie zählen können

Thermal Dynamics unterzieht seine Plasmaschneidmaschinen strengen Tests, um einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen. Wenn Ihre Ultra-Cut XT gewartet werden muss, minimiert unser modulares Design nicht nur Ihren Lagerbestand, sondern auch die Reparaturzeit.

## We Bring Intelligence to the Table.™



### Die XT™ Torch Brennertechnik – der neue Standard für Präzisionsplasma-schneidsysteme



#### Kein Werkzeug erforderlich

Im Gegensatz zu anderen Brennern wird kein Werkzeug benötigt, um die Verschleißteile oder andere Hauptbauteile im Brennerkopf zu wechseln.

#### "Leckfreie" Konstruktion des Brennerkopfes

Wenn die Verschleißteil-Cartridge aus dem Brennerkopf ausgebaut wird, tritt kein Kühlmit-tel aus. Die Konstruktion verhindert das Zurückfließen von Luft und Wasser zurück in die Schlauchpackete.

#### Bauteile, die sich selbst ausrichten

Verschleißteile und Brennergehäuse wurden mit großer Genauigkeit konstruiert, sodass sie in den für sie vorbestim-mten Sitz einrasten und damit vollständig zueinander aus-gerichtet sind und auch nach dem Schnitt ihre Einbaulage beibehalten. Die unabhängig ausgerichtete Düse und Elektrode gewährleisten, dass die Verschleißteil-Cartridge nach jedem Teil-tausch wieder genau ausgerichtet wird. Das garantiert beste Schnittqualität - immer und immer wieder.

#### Hervorragende Gewährleistung

Die Gewährleistung für den XT-Torch von Thermal Dynamics erstreckt sich auf Bauteile und Service über ein ganzes Jahr.

#### Präzisionsschnitte an allen Metallen

Die Zweigastechnik des XT-Torch liefert einen Plasmastrom, dessen Lichtbogendichte zu den branchenweit höchsten zählt und Präzisionsschnitte an Baustahl, Edelstahl, Aluminium und anderen Edelstählen ermöglicht. Als Plasmagase stehen u. a. zur Auswahl: Luft, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Ar-H<sub>2</sub> und Ar zum Markieren. Als Schutzgas kommen Luft, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, oder Ar-H<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O in Frage.

#### Ausgelegt für hohe Produktionsansprüche

Mit dem XT-Torch öffnet sich ein Betriebsfenster, das einen breiten Einstellbereich der Vorschubgeschwindigkeit erlaubt. Das bedeutet, dass Sie große Schnitte immer öfter mit weniger Abfall und Zeitaufwand ausführen können.

- Brennerabstand ist weniger kritisch
- Größeres "Betriebsfenster" für schlackefreies Schneiden

#### XTR Hochpräzisionsbrenner für Roboterschneiden und Fasenschneiden

Der XTR Fasen- Roboterbrenner ist so konstruiert , daß alle eingebauten Komponenten das Ultimative bieten: wie z.B. reduziertes Gewicht, Flexibilität, Sichtbarkeit und Robustheit. Das Reduzieren vom Durchmesser und Gewicht und der minimale Biegeradius machen diesen Brenner bei wiederholten Gelenkbewegungen extrem beständig. Die Verschleißteile und der Brenner sind so konstruiert, daß sie genau fixiert werden können, um eine perfekte Ausrichtung und einen präzise angelegten Schnitt zu erzielen. Die speziellen Präzisionsverschleiß-teile für das Fasenschneiden sind geeignet zum Schneiden von Winkeln bis 45 Grad.



#### 3DPro Technologie

3Dpro Technologie bietet die Möglichkeit, das Präzisionplas-maschneiden auch bei Roboter - Anwendungen einzusetzen. Die für Fasenschnitte entwickelte Abschirmkappe und die Verschleißteile für niedrigere Stromstärke (von 15 Amp) ermöglichen eine laserähnliche Schneidqualität an dünnen Materialien. Die Meßskala am Brenner dient als ein visueller Indikator, um die Einstellung der Brennerhalterung konstant zu halten. Jeder Brenner enthält ein Teach/Positions - Werkzeug, um eine visuelle Einstellung durchführen zu können, wenn der Roboter im Einstell-Modus ist. Der SpeedLock - Verschleißhal-ter verringert die Ausfallzeiten beim Wechseln der Verschleiß-teile und verbessert gleichzeitig die Produktivität.

**Ultra-Cut XT ist die jüngste Erweiterung der automa-tischen Plasmaschneidlösung von Thermal Dynamics. Ultra-Cut XT der nächsten Generation verbindet das Präzisionsschneiden mit außergewöhnlichen Kosten/ Nutzen-Vorteilen für einen wirtschaftlicheren Plasmaschneidbetrieb**

Thermal Dynamics® stellt vor

# ULTRA-CUT® XT SYSTEME

## Die Technik des XT™ Systems

### Automatische Gasregelung

Digitale Durchflussregelung für optimierte und einfache Konfiguration bei häufigen Prozessumstellungen (Werkstoff bzw. Blechstärke). Ein Muss für das Markieren mit Argon und ein schnelles Umschalten zwischen Schneid- und Markierbetrieb.

- Mikroprozessorsteuerung für optimierte Schnittqualität und Standzeiten der Teile
- Nachrüstbare Leistung. Leicht nachrüstbare Inverterblöcke können jederzeit integriert werden, um eine höhere Schneidleistung zur Verfügung zu haben.

### XT Torch

Schnellstes Umrüsten der Verschleißteile durch die SpeedLok-Technik für kürzere Stillstandszeiten.



### Manuelle Gasregelung

Bietet zuverlässige Leistung mit stabilem Gasdurchfluss und Druckregelung.

### Elektronische Lichtbogenzündung

Für geringere HF-Abstrahlung zur Vermeidung von elektrischen Störungen.

## Leistungsmerkmale des Systems

		Ultra-Cut 100 XT	Ultra-Cut 200 XT	Ultra-Cut 300 XT	Ultra-Cut 400 XT
BAUSTAHL	Produktions-Einstich	15 mm*	25 mm	40 mm	50 mm*
	Maximale Einstechdicke	15 mm*	40 mm	45 mm	50 mm*
	Kantenbeginn	20 mm	65 mm	75 mm	90 mm
EDELSTAHL	Produktions-Einstich	15 mm*	25 mm	25 mm	50 mm*
	Maximale Einstechdicke	15 mm*	25 mm	30 mm	50 mm*
	Kantenbeginn	20 mm	50 mm	50 mm	100 mm
ALUMINIUM	Produktions-Einstich	15 mm*	20 mm	25 mm	50 mm*
	Maximale Einstechdicke	15 mm*	25 mm	30 mm	60 mm*
	Kantenbeginn	20 mm	50 mm	50 mm	90 mm

\* Mit Lichtbogenregelung

*We Bring Intelligence to the Table.™*



### Gerätespezifikation\*

	Ultra-Cut 100 XT	Ultra-Cut 200 XT
Nennleistung (Strom)	100 A	200 A
Leistungsbereich (Strom)	5-100 A	5-200 A
Leistung (Spannung)	180 V	180 V
Eingangsspannung (V, Phasen, Frequenz)	400 V, 3 Phasen, 50-60 Hz	400 V, 3 Phasen, 50-60 Hz
Eingangsstrom (A, V)	31 A @ 400 V	62 A @ 400 V
Einschaltdauer (bei 40 °C)	100% (20 kW)	100% (40 kW)
Max. Leerlaufspannung	425 V	425 V
Plasmagas	Luft, O <sub>2</sub> , Ar-H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> @ 8,3 bar und Ar zum Markieren	Luft, O <sub>2</sub> , Ar-H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> @ 8,3 bar und Ar zum Markieren
Schutzgas	Luft, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> @ 8,3 bar, H <sub>2</sub> O @ 0,6 l/min	Luft, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> @ 8,3 bar, H <sub>2</sub> O @ 0,6 l/min
Gewicht der Stromquelle	186 kg	205 kg
Abmessungen	1219 mm x 698 mm x 1031 mm	1219 mm x 698 mm x 1031 mm
Zertifizierung	CSA, CE, CCC	CSA, CE, CCC
	Ultra-Cut 300 XT	Ultra-Cut 400 XT
Nennleistung (Strom)	300 A	400 A
Leistungsbereich (Strom)	5-300 A	5-400 A
Leistung (Spannung)	180 V	200 V
Eingangsspannung (V, Phasen, Frequenz)	400 V, 3 Phasen, 50-60 Hz	400 V, 3 Phasen, 50-60 Hz
Eingangsstrom (A, V)	93 A @ 400 V	137 A @ 400 V
Einschaltdauer (bei 40 °C)	100% (60 kW)	100% (80 kW)
Max. Leerlaufspannung	425 V	425 V Luft,
Plasmagas	Luft, O <sub>2</sub> , Ar-H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> @ 8,3 bar und Ar zum Markieren	Luft, O <sub>2</sub> , Ar-H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> @ 8,3 bar und Ar zum Markieren
Schutzgas	Luft, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> @ 8,3 bar, H <sub>2</sub> O @ 0,6 l/min	Luft, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> @ 8,3 bar, H <sub>2</sub> O @ 0,6 l/min
Gewicht der Stromquelle	244 kg	252 kg
Abmessungen	1219 mm x 698 mm x 1031 mm	1219 mm x 698 mm x 1031 mm
Zertifizierung	CSA, CE, CCC	CSA, CE, CCC

\*Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.



Thermal Dynamics® stellt vor

# ULTRA-CUT® XT SYSTEME

Schnittgeschwindigkeitstabelle für Ultra-Cut XT Systeme

Werkstoff	Ampere	Plasma / Schutzgas	Blechstärke (mm)	Geschwindigkeit (mm/min)
Baustahl	30	O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>	3	910
	70	O <sub>2</sub> /Luft	6	3100
	100	O <sub>2</sub> /Luft	6	4030
			10	2300
	200	O <sub>2</sub> /Luft	25	1250
			35	750
	300	O <sub>2</sub> /Luft	20	2540
			25	1780
			35	900
	400	O <sub>2</sub> /Luft	25	2100
		40	1330	
		50	790	
Edelstahl	30	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	1.5	3100
	50	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	2	4310
			5	1523
	70	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	6	1495
	100	H35/N <sub>2</sub>	6	1880
			10	1350
	100	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	6	1810
	200	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	20	1100
			25	900
	300	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	25	1030
			35	760
	300	H35/N <sub>2</sub>	25	920
			40	760
	400	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	20	2286
		40	760	
400	H35/N <sub>2</sub>	25	1170	
		50	440	
400	H35/H35	100	90	
Aluminium	50	Luft/Luft	3	1520
		N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	6	2760
	100		10	1700
		N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	20	2200
			25	1300
	300	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	25	1560
			32	1000
		H35/N <sub>2</sub>	25	2190
	400	N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	20	2200
			40	1350
400	H35/N <sub>2</sub>	25	2330	
		50	810	

Hinweis: Die Schnittgeschwindigkeitstabelle enthält vorläufige Daten und kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Vergleichen Sie sorgfältig. Die oben genannten Geschwindigkeiten gelten für Schnitte bester Qualität. Wettbewerber geben oft die maximalen Schnittgeschwindigkeiten an. Auch wenn erheblich höhere Schnittgeschwindigkeiten möglich sind, kann es bei Kantenqualität und Abschrägungswinkel zu Beeinträchtigungen kommen. Die in der Tabelle aufgeführten Leistungsdaten wurden bei Verwendung neuer Verschleißteile, korrekter Einstellungen für Gas und Stromstärke, mit exakter Brennerhöhenregelung und bei rechtwinkliger Brennerausrichtung zum Werkstück erzielt. Die Tabelle listet nicht alle Prozesse auf, die mit den Ultra-Cut XT Systemen ausgeführt werden können. Nähere Informationen erhalten Sie bei Thermal Dynamics.

**THERMAL  
DYNAMICS**

**Chorley, England**  
Tel: +44 1257 224824  
Fax: +44 1257 224800  
www.thermal-dynamics.com

**Milan, Italy**  
Tel: +39 02 36546801  
Fax: +39 02 36546840  
www.thermal-dynamics.com

**Neuwied-Gladbach, Germany**  
Tel: +49 (0) 2631 999960  
Fax: +49 (0) 2631 9999610  
www.thermal-dynamics.com

**Victoria, Australia**  
Tel: +61 3 9474 7508  
Fax: +61 3 9474 7488  
www.thermal-dynamics.com

**Rawang, Malaysia**  
Tel: +60 3 6092 2988  
Fax: +60 3 6092 1085  
www.thermal-dynamics.com

**Shanghai, China**  
Tel: +86 21 6407 2626  
Fax: +86 21 6448 3032  
www.thermal-dynamics.com

**Cikarang, Indonesia**  
Tel: +62 21 8990 6095  
Fax: +62 21 8990 6096  
www.thermal-dynamics.com