

## Plasma-Zündsystem

Gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe  
zuverlässig direkt zünden



# Plasma-Zündsystem

## Gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe zuverlässig direkt zünden

### Funktionsprinzip

Die Erzeugung des Plasmas erfolgt rein elektrisch durch die Hochfrequenzanregung eines Trägermediums, im allgemeinen Luft. Hierfür ist kein Brennstoff notwendig.

An der Spitze der Plasma-Lanze wird ein Plasma erzeugt. Das Plasma ist ein im Raum ausgedehnter Lichtbogen. Das Plasma-Zündsystem arbeitet auf Mikrowellenbasis und besteht hauptsächlich aus einem Hochfrequenz-generator (Magnetron) eingebaut im Lanzenkopf, einer angebauten Plasma-Lanze mit initialem Zündfunken-generator und einer Versorgungseinheit mit Verbindungsleitung. Bei optimaler Plasma-Ausbreitung wird eine Leistung von 3 kW bei einer Plasma-Temperatur von ca. 3500 °C erreicht.

### Plasma-Zündsystem-Komponenten



Plasma-Lanze	Technische Daten
Mikrowellen-Leistung	3 kW
Plasma-Strahl-Länge (typisch)	150 mm
Plasma-Temperatur	ca. 3500 °C
Lanzendurchmesser	35 mm
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur Lanzenkopf	0 °C ... 60 °C
Umgebungstemperatur Plasma-Lanze (Dauerbetrieb)	180 °C
Umgebungstemperatur Lanzenspitze (max. 2 Min. ohne zusätzliche Kühlung durch Luft oder Wasser)	max. 1100 °C
Material	Edelstahl (1.4571)
Lanzenlänge	max. 5 m
Versorgungsspannung	400 V AC, 5 kW (andere möglich)
Trärgas	z. B. Druckluft

# Daten & Fakten

## Merkmale

- ▶ Sicheres Zünden unterschiedlicher Gas-, Flüssig- und Fest-Brennstoffe
- ▶ Gewohnt hohe Verfügbarkeit
- ▶ Hohes Zündpotential: Hohe Temperatur mit großer Energiedichte im Zündvolumen
- ▶ Kein Brennstoff und keine Verbrennungsluft notwendig
- ▶ Beliebige Trägermedien zur Bereitstellung des Plasmas möglich (z. B. Luft)
- ▶ Einfachste Integration zur Einbindung in übergeordnete Leitsysteme und Steuerungen
- ▶ Geringer Wartungsaufwand
- ▶ Wenig Anschlüsse und Schnittstellen notwendig

## Plasma-Zündsystem im Vergleich zum konventionellen Zündsystem

Plasma-Zündsystem	Konventionelles Zündsystem
Kein Brennstoff – elektrische Energie	Brennstoff: Gas oder Öl
Keine Brennstoffversorgung – nur Kühlwasser	Brennstoffversorgung: Lagerung, Transport und Sicherheitssysteme
Plasma-Zündsystem: Plasma-Lanze, Versorgungseinheit, Kühl- und Spülmedien	Zünderbrenner, Brennstoffventile, Flammenüberwachung, Brennersteuerung, Verbrennungsluftversorgung
–	Brennstoffkonditionierung, (Vorwärmung, Druckhaltung, Umpumpen)
–	Betriebssicherheit (Gas- oder Ölaustritt)
–	Wiederkehrende Sicherheits-Audits erforderlich (Bsp. TÜV)



# Vorteile & Einsatzmöglichkeiten

## Vorteile des Plasma-Zündsystems

- ▶ **Schnelle Amortisation**  
Komplette Einsparung von Zündbrennstoffen und der erforderlichen Infrastruktur
- ▶ **Erhöhte Sicherheit**  
Sicherheitskette für den Zünder nach Fehlzündungen entfällt, da kein Brennstoff benötigt wird
- ▶ **Kompakte Bauweise und geringer Wartungsaufwand**  
Brennstoffkonditionierung wird nicht benötigt, regelmäßige Sicherheits-Audits sind nicht erforderlich
- ▶ **Flexibilisierung**  
Schnell verfügbares Zündsystem zur Unterstützung der flexiblen Fahrweise fossilbefuerter Kraftwerke
- ▶ **Flexible Einsatzmöglichkeiten**  
Direktes Zünden unterschiedlicher Festbrennstoffe wie z. B. Trockenbraunkohle, hochflüchtige Steinkohle, Kohlenstaub oder Biomasse
- ▶ **Breites Anwendungsgebiet**  
Einsetzbar für weitere Applikationen in der chemischen Industrie und in Thermoprozessanlagen (z. B. Oxy-Fuel Systeme (Trägermedium: CO<sub>2</sub>) oder sauerstofffreie thermische Reaktionen)

## Anwendungsbereiche

Das Plasma-Zündsystem eignet sich zum Zünden schwer entzündlicher Brennstoffe wie staubförmige Festbrennstoffe (Trockenbraunkohle TBK, Steinkohle, Biomasse) sowie Gasen, Ölen und Sonderbrennstoffen. Ebenso ist das Zünden in sauerstoffarmen und sauerstofffreien Atmosphären möglich.

Diese Feuerungssysteme sind z. B. in folgenden Bereichen anzutreffen:

- ▶ Fossilbefeuerte Kraftwerke (Braunkohle, Steinkohle, Biomasse, Öl und Gas)
- ▶ Thermoprozessanlagen (Industrieöfen)
- ▶ Chemieanlagen
- ▶ Holzindustrie
- ▶ Müllverbrennungsanlagen
- ▶ Petrochemie
- ▶ Stahlindustrie



## **DURAG Sales and Marketing GmbH & Co. KG**

Kollastraße 105  
22453 Hamburg, Germany  
Tel. +49 40 55 42 18-0  
Fax +49 40 58 41 54  
E-Mail: info@durag.de

## **DURAG Branch East**

Halsbrücker Straße 34  
09599 Freiberg, Germany  
Tel. +49 3731 30 04-0  
Fax +49 3731 30 04-22  
E-Mail: durag-ost@durag.de

## **DURAG Branch North**

Kollastraße 105  
22453 Hamburg, Germany  
Tel. +49 40 55 42 18-0  
Fax +49 40 58 41 54  
E-Mail: durag-nord@durag.de

## **DURAG Branch South**

Weidenweg 16  
73087 Bad Boll, Germany  
Tel. +49 7164 912 25-0  
Fax +49 7164 912 25-50  
E-Mail: durag-sued@durag.de

## **DURAG Branch West**

An der Pönt 53a  
40885 Ratingen, Germany  
Tel. +49 2102 74 00-0  
Fax +49 2102 74 00 28  
E-Mail: durag-west@durag.de

## **DURAG Brazil**

DURAG Siena do Brasil Ltda  
Rua Vinte e Dois de Agosto, 66  
Diadema - SP  
09941-530 Brazil  
Tel. +55 11 4071-5050 r.28  
Fax +55 11 4077-1718  
E-Mail: info@duragsiena.com.br

## **DURAG France S. a. r. l.**

Parc GIP Charles de Gaulle  
49, rue Léonard de Vinci, BP 70166  
95691 Goussainville CEDEX, France  
Tel. +33 1 301 811 80  
Fax +33 1 393 383 60  
E-Mail: info@durag-france.fr

## **DURAG Inc.**

1355 Mendota Heights Road  
Suite 200  
Mendota Heights  
MN 55120, USA  
Tel. +1 651 451-1710  
Fax +1 651 457-7684  
Toll Fee: 800 811 98 52  
E-Mail: durag@durag.com

## **DURAG Inc. (Houston Branch)**

440 Cobia Drive  
Suite 1104 (building #11)  
Katy, TX 77494  
Tel. +1 832 437 3173  
Fax +1 832 437 8272  
Toll Fee: 800 811 98 52  
E-Mail: durag@durag.com

## **DURAG India Instrumentation Private Limited**

#27/30, 2nd Main Road  
Industrial Town, Rajajinagar  
Bengaluru 560 044, India  
Tel. +91 80 2314 5626, 2301 1700  
Fax +91 80 2314 5627  
E-Mail: info@duragingdia.com

## **DURAG Instrumentation (Shanghai) Co., Ltd.**

Room 706, Dibao Plaza, No. 3998  
Hongxin Rd., Minhang District  
Shanghai, 201103 PR China  
Tel. +86 21 60732979-200  
Fax +86 21 60732980-205  
E-Mail: info@durag-cn.com

## **DURAG Italia S. r. l.**

Via Carlo Panseri, 118  
CIM uffici, P. secondo  
28100 Novara, Italy  
Tel. +39 0321 679569  
Fax +39 0321 474165  
E-Mail: info@durag.it

## **DURAG Japan Office**

c/o TMS Planning Inc.  
291-2 Umena, Mishima-shi  
Shizuoka-ken  
411-0816 Japan  
Tel. +81 55 977 3994  
Fax +81 55 977 3994  
E-Mail: info@durag.jp

## **DURAG Korea Office**

RM #1131, Manhattan Building,  
36-2, Yeouido-Dong,  
Yeongdeungpo-Gu, Seoul, Korea  
Tel. +82 2 761 8970  
Fax +82 2 761 8971  
E-Mail: info@durag-group.co.kr

## **DURAG Middle East (Branch)**

Dubai Airport Free Zone  
5 West Wing, Office 124  
Dubai, UAE  
P.O. Box 371555  
Tel. +971 4260251 0  
E-Mail: dme@durag.de

## **DURAG RUSS OOO**

Andropova avenue 18/6  
Office 5-09  
115432 Moscow, Russia  
Tel. +7 499 4180090  
Fax +7 499 4180091  
E-Mail: info@durag-group.ru

## **DURAG UK GmbH**

Bretby Business Park, Ashby Road  
Burton-on-Trent, Staffordshire  
DE15 0YZ, Great Britain  
Tel. +44 1283 553 481  
Fax +44 1283 553 482  
E-Mail: durag.uk@durag.de

# DURAG GROUP

## DURAG

**DURAG GmbH**  
Kollastraße 105  
22453 Hamburg, Germany  
Tel. +49 40 55 42 18-0  
Fax +49 40 58 41 54  
E-Mail: info@durag.de



**VEREWA –**  
**A Brand of DURAG GmbH**  
Kollastraße 105  
22453 Hamburg, Germany  
Tel. +49 40 55 42 18-0  
Fax +49 40 58 41 54  
E-Mail: verewa@durag.de



**DURAG**  
**process & systems technology –**  
**A Brand of DURAG GmbH**  
Kollastraße 105  
22453 Hamburg, Germany  
Tel. +49 40 55 42 18-0  
Fax +49 40 58 41 54  
E-Mail: info@durag-process.de



**DURAG data systems GmbH**  
Kollastraße 105  
22453 Hamburg, Germany  
Tel. +49 40 55 42 18-3000  
Fax +49 40 55 42 18-3099  
E-Mail: info@durag-data.com



**UTAS – DR. LASINGER**  
**A Brand of DURAG data systems GmbH**  
Branch Office Austria  
Lastenstraße 36, City Tower 2  
4020 Linz, Austria  
Tel. +43 732 60 99 60-0  
Fax +43 732 60 99 60-4  
E-Mail: office@utas.at



**Hegwein GmbH**  
Am Boschwerk 7  
70469 Stuttgart  
Germany  
Tel. +49 711 135 788-0  
Fax +49 711 135 788-5  
E-Mail: info@hegwein.de



**SMITSVONK Holland B.V.**  
P.O. Box 180, 2700 AD Zoetermeer  
Goudstraat 6, 2718 RC Zoetermeer  
Netherlands  
Tel. +31 79 361 35 33  
Fax +31 79 361 13 78  
E-Mail: sales@smitsvonk.nl



**DURAG Siena do Brasil Ltda**  
Rua Vinte e Dois de Agosto, 66  
Diadema - SP  
09941-530 Brazil  
Tel. +55 11 4071-5050 r.28  
Fax +55 11 4077-1718  
E-Mail: info@duragsiena.com.br



**GRIMM Aerosol Technik GmbH & Co. KG**  
Dorfstraße 9  
83404 Ainring, Germany  
Tel. +49 8654 578-0  
Fax +49 8654 578-35  
E-Mail: info@grimm-aerosol.com



**Hegwein GmbH** · Am Boschwerk 7 · 70469 Stuttgart, Deutschland  
Tel. +49 711 135 788-0 · Fax +49 711 135 788-5 0183 · E-Mail: info@hegwein.de