

Spezifikationen der MULTIFIRE® Brenner

Gasfeuerung

Typische Brennerdaten												
Brennstoff: Erdgas 15 °C mit 10,9 kWh/Nm ³ HHV - sg = 0,6 [1]												
Verbrennungsluft: 15 °C - 21 % O ₂ - 50 % Feuchtigkeit - sg = 1,0 [1]												
Die angegebenen Drücke sind Anhaltswerte - tatsächliche Drücke sind Funktionen der Luftfeuchtigkeit, Höhe, Art des Brennstoffs, Gasqualität.												
Brennergröße & Art		MULTIFIRE® II						6"-HC		MULTIFIRE® III		
		2"		3"		4"		MULTIFIRE®		6"	8"	
Verbrennungsluftdifferenzdruck	mbar	60	80	60	80	60	80	60	95	60	60	
Max. Leistung [2]	für geschlossene Brennkammer	kW	196	215	418	469	815	879	2350	2950	2350	4450
	Luftherhitzung	kW	213	249	533	564	824	879	5400	6850	3400	6400
Min. Leistung	10% Luftüberschuss	kW	18		41		123		200		200	300
Verbrennungsluftstrom für max. Leistung Gasfeuerung bei geschlossener Brennkammer	m ³ _(st) /h	190	209	404	454	787	850	2500	3150	2500	4700	
Gasdruck bei Erhitzung im geschlossenen Raum [3]	mbar	53	67	31	37	62	75	10	16	77	66	
Gasdruck für Luftherhitzung [3]	mbar							16	22	166	155	
Flammenlänge	m	1		1,3		1,5		5	6	3	4	
Durchmesser der Flamme	m	0,2		0,3		0,4		0,9	1	0,9	0,9	

[1] sg (spezifische Dichte) = relative Dichte zu Luft (Luftdichte = 1,293 kg/Nm³).

[2] Max. Leistung für geschlossene Brennkammer basiert auf Feuerung ohne verfügbare Sekundärluft, mit ausgeglichenem oder leicht statischem Überdruck in der Brennkammer. Dies wäre typisch für Anwendungen in Hochtemperaturöfen. (800 °C und höher).
Max. Leistungen für Luftherhitzung gelten nur, wenn frische Sekundärluft aus der vorbeiströmenden Prozessluft (21 % vol O₂ bei Umgebungstemperatur, min. 15 % vol O₂ für Temperaturen über 450 °C) zur Verfügung steht. Verbrennungsluftstrom gilt für alle aufgeführten max. Leistungen.

[3] Gasdruck ist Differenzdruck zwischen Brennergas-Prüfanschluss- und Prozessdruck. Die angegebenen Gasdrücke entsprechen den höchsten aufgeführten Leistungen (Luftherhitzung).



Wenn der Brenner in einem Luftstrom mit hohem Feuchtigkeitsgehalt, inerte Luft oder Umluft (niedriger Sauerstoffgehalt) feuert, können max. Leistungen um ca. 10% gegenüber den für Feuerung in geschlossener Brennkammer angegebenen Werten abnehmen.

Ölfeuerung

Alle MULTIFIRE®-Brenner können mit Leichtöl (Öl Nr. 2) und Kerosin feuern. Schweröle (Öl Nr. 4 oder schwerer) können nur in 6"-HO MULTIFIRE®-Brennern gezündet werden. Schweröle müssen erwärmt werden, um eine Viskosität von 7 cSt (7,10-6 m³/s) oder weniger zum Brenneinlass des 6"-HO MULTIFIRE®-Brenners aufrecht zu erhalten. Alle anderen Öle außer Öl Nr. 2 müssen auf Kompatibilität mit dem 6"-HO MULTIFIRE®-Brenner geprüft werden.

Typische Brennerdaten													
Brennstoff: Leichtöl (#2 Öl): 12,5 kWh/kg - Viskosität max. 7 cSt (7,10 m³/s - 6 m³/s)													
Verbrennungsluft : 15 °C - 21 % O ₂ - 50 % Feuchtigkeit - sg = 1,0 [1]													
Die angegebenen Drücke sind Anhaltswerte - tatsächliche Drücke sind Funktionen der Luftfeuchtigkeit, Höhe, Art des Brennstoffs, Gasqualität.													
Brennergröße und Typ		MULTIFIRE® II						6"-HO		6"-HC		MULTIFIRE® III	
		2"		3"		4"		MULTIFIRE®		MULTIFIRE®		6"	8"
Verbrennungsluftdifferenzdruck [2] mbar		60	80	60	80	60	80	60	95	60	95	60	60
Max. Leistung [3]	Für geschlossene Brennkammer kW	209	217	418	469	817	865	2682	3136	2900	3650	2550	4750
	Lufterhitzung kW	230	321	526	574	817	865	2682	3136	6650	8400	3700	6850
Min. Leistung [4] kW		16	21	37	44	50	58	352		600	750	255	400
Verbrennungsluftstrom [5] m ³ _(st) /h		202	211	404	454	791	836	2089	2549	2500	3150	2500	4700
Zerstäubungsluftdifferenzdruck [6] mbar		60	80	60	80	60	80	95		60	95	60	60
Zerstäubungsluftstrom [7] m ³ _(st) /h		23	27	45	53	90	104	708		570	700	220	350
Öleintrittsdruck [8] bar		0,37	0,41	1,33	1,65	1,07	1,24	0,33	0,55	0,5/ 2,7	0,75/ 4,1	1,2/ 2,75	0,55/ 1,33
Flammenlänge m		0,9		1,2		1,8		2,4	3,1	5,0	6,0	3,0	4,0
Durchmesser der Flamme m		0,2		0,3		0,4		0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9

[1] sg (spezifische Dichte) = relative Dichte zu Luft (Luftdichte = 1,293 kg/Nm³).

[2] Verbrennungsluftdruck ist Differenzdruck gemessen zwischen Brenner-Prüfanschluss- und Prozessdruck.

[3] Max. Leistung für geschlossene Brennkammer basiert auf Feuerung ohne verfügbare Sekundärluft, mit leicht statischem Überdruck in der Brennkammer. Dies wäre typisch für Anwendungen in Hochtemperaturöfen. (800 °C und höher).

Max. Leistungen für Lufterhitzung gelten nur, wenn frische Sekundärluft (21 % vol. bei Umgebungstemperatur, 15 % vol. O₂ bei Temperaturen über 842 °C) aus der vorbeiströmenden Prozessluft zur Verfügung steht.

[4] Gezeigte minimale Leistung ist die absolute min. Leistung, die bei voller Zerstäubungsluft und geschlossenem Verbrennungsluftventil möglich ist.

[5] Verbrennungsluftstrom gilt für alle aufgeführten maximalen Leistungen.

[6] Zerstäubungsluftdruck ist Differenzdruck gemessen zwischen Brenner-Prüfanschluss- und Prozessdruck für den gesamten Leistungsbereich.

[7] Zerstäubungsluftstrom gilt für den gesamten Leistungsbereich.

[8] Öldifferenzdruck am Brenneinlass gilt für die maximal aufgeführte Leistung (Frischluftherhitzung). (Bei Angabe von zwei Zahlen gibt die Zahl links vom Strich den erforderlichen Gasdruck bei Erhitzung im geschlossenen Raum an. Die Zahl rechts vom Strich gibt den geforderten Gasdruck für die Lufterhitzung an.)

Zündbrennerbeschreibung

MULTIFIRE®-Brenner werden über einen extern montierten Gaszündbrenner gezündet. Das Zünden des Brenners nur mit Öl ist nicht möglich, Erdgas oder Propan muss immer zur Zündung verfügbar sein.

Das Brennergehäuse ermöglicht Montage von 2 Zündbrennertypen: der Standard-Zündbrenner und der Boosted-Zündbrenner. Die Boosted-Zündbrennerooption bietet erhöhte Flexibilität für die meisten Anwendungen und wird empfohlen.

Verbrennungsluft für den Zündbrenner kann Druckluft sein, die mittels eines geeigneten Druckreglers auf den angegebenen Druck in der Tabelle unten reduziert wird. Eine alternative und einfachere Lösung ist der Abzweig der Zündbrenner-Verbrennungsluft aus dem Verbrennungsluftgebläse des Hauptbrenners.

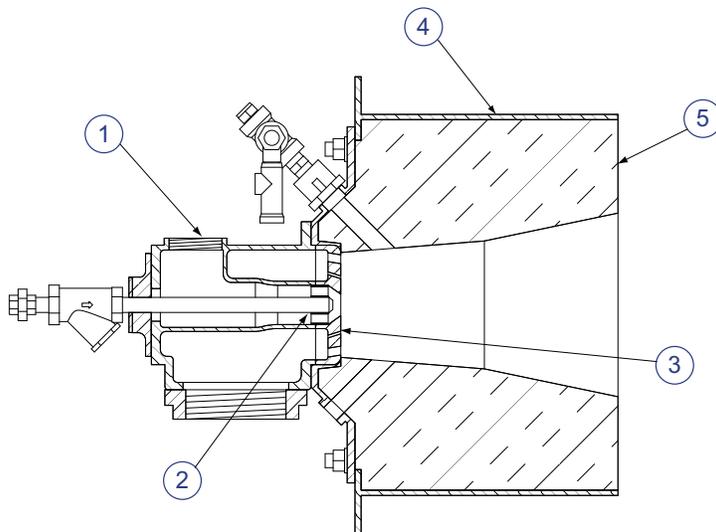
Die Zündgasleitung muss mit einem Zündgasdruckregler ausgerüstet sein.

Beide Zündbrennerausführungen enthalten ein fein einstellbares Gasnadelventil zur einfachen Inbetriebnahme.

Zu Maßzeichnungen dieser Zündbrenner siehe Seite 3-11.3-20.

Brennergröße		2"	3"	4"	6"	8"	
Standard-Zündbrenner	Gasdruck	mbar	10...20	10...20	10...20	2.5	2.5
	Luftdruck	mbar	35...70	35...70	35...70	15	15
	Leistung	kW	12	12	12	12	12
Boosted-Zündbrenner	Gasdruck	mbar	10...30				
	Luftdruck	mbar	35...100				
	Leistung	kW	30				

Konstruktionswerkstoffe



1	Gehäuse	Grauguss
2	Gasdüse	Kohlenstoffstahl
3	Luftdüsenplatte	Kohlenstoffstahl
4	Halterohr	Kohlenstoffstahl oder Edelstahl AISI 304 (1.4301)
5	Brennerstein	Feuerfestmasse

Auwwahlkriterien

MULTIFIRE® Brennertypen

MULTIFIRE®-Brenner können mit Gas und Leichtöl betrieben werden (nicht gleichzeitig). Für jeden Typ sind verschiedene Größen erhältlich. Somit wird ein breiter Leistungsbereich für alle Heizanwendungen abgedeckt.

Eine Ausnahme ist der MULTIFIRE®-Brenner Ausführung 6"-HO. Dieser Brenner ist nur ein Ölbrenner und kann nicht mit Gas betrieben werden. Er ermöglicht jedoch die Verwendung von Schweröl (HO).

Alle Brenner sind in ANSI- und ISO-Version erhältlich. Anschlüsse, die größer als 2" sind, sind als Verschraubungen oder geflanscht erhältlich (siehe ausführliche Zeichnungen auf Seite 3-11.3-13).

Brennersteine sind in verschiedenen Materialien und Geometrien erhältlich:

- Standardversion mit feuerfestem Brennerstein für den Einbau in feuerfesten Wänden. Für Größen bis zu 4" ist dieser Brennerstein quadratisch. Größere Größen haben zylindrische Brennersteine.
- Komplett mit Brennersteingehäuse für zusätzliche Brennersteinabstützung bei dünnen Kammerwänden oder weichen Wandkonstruktionen, die den Brennerstein nicht tragen können, typisch in Anwendungen mit Lufterhitzung. Brennersteingehäuse sind in Edelstahl oder Kohlenstoffstahl verfügbar. Brennersteine mit Gehäuse sind immer rund.

Anwendungsdetails

In Hochtemperaturöfen können MULTIFIRE®-Brenner verwendet werden, wenn eine gute Temperaturngleichmäßigkeit erforderlich ist. Zu den typischen Anwendungen gehören Schmiedeöfen, Glühöfen, Schmelzöfen, Kühlöfen, Brennöfen, Keramiköfen, Abgasverbrennungsanlagen usw.

MULTIFIRE®-Brenner sind eine ideale Lösung für Lufterhitzungsanwendungen, in denen Öl- oder Öl/Gas-Betrieb gefordert ist. Der Brenner kann in Frischluftströme feuern, wenn ausreichend auf die Auslegung des Systems geachtet wird. In Lufterhitzungsanwendungen muss die Flamme durch ein kurzes, zusätzliches Schutzrohr geschützt werden, um Auslöschung der Flamme durch die Luft zu verhindern, die in die Brennkammer eintritt. Die Flamme muss sich in einem ruhigen Luftstrom mit ausreichend Sauerstoff aufbauen. Das zusätzliche Schutzrohr sollte einen Teil der Prozessluft mit niedriger Geschwindigkeit über die Flamme in das Rohr strömen lassen. So beträgt die Temperatur in der Hülse etwa 800 °C bis 900 °C. Bitte kontaktieren Sie MAXON für weitere Details.

Maximale Leistungen

MULTIFIRE®-Brenner haben unterschiedliche max. Leistungen abhängig von Brennergröße, Anwendung und Brennstoff.

Zu maximalen Leistungen bei Gasfeuerung und Ölfeuerung siehe Tabellen auf Seite 3-11.3-6.

Genannte Leistungen gelten für Feuerung in geschlossener Brennkammer und Lufterhitzungsanwendungen. Die maximalen Leistungen für Lufterhitzungsanwendungen sind erheblich höher, da Sauerstoff in der Prozessluft vorliegt, der als sekundäre Verbrennungsluft genutzt werden kann.

Die max. Leistung für einen bestimmten Brenner ist eine Funktion des Luftdifferenzdrucks, der an den Lufteinlass des Brenners zugeschlossen wird, und zwischen Luftprüfanschluss und Brennkammer gemessen wird. Die Leistung des Verbrennungsluftgebläses muss so eingestellt werden, dass Druckverluste in der Zuleitung berücksichtigt werden.

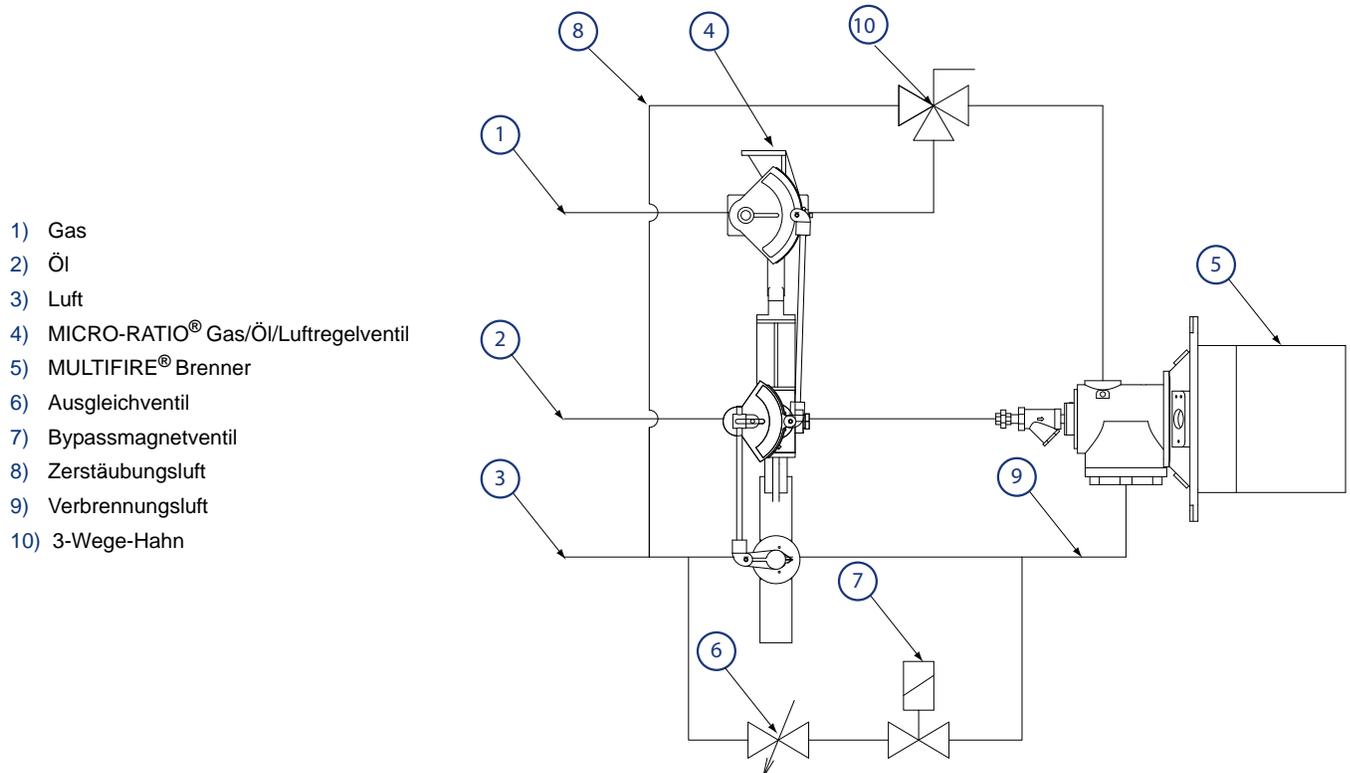
Minimale Leistungen

Die genannten minimalen Leistungen bei Ölbetrieb in der Tabelle auf Seite 3-11.3-7 sind nur möglich, wenn das Verbrennungsluftregelventil auf seiner absoluten Minimumposition steht. Da diese absolute Minimumposition nicht genügend Verbrennungsluft für die Gaszündung durchlässt, muss dies besonders berücksichtigt werden, wenn minimale Leistungen bei Gas- und Ölfeuerung kritisch sind.

In diesem Fall müssen ein Verbrennungsluft-Bypassventil und ein Ausgleichsventil parallel zum Verbrennungsluftregelventil montiert werden. Dieses Bypass-Ventil muss sich bei Gasfeuerung öffnen und bei Ölfeuerung schließen. Bei Gasfeuerung muss das Ausgleichsventil so eingestellt werden, dass es den Brenner mit ausreichend Verbrennungsluft bei minimaler Leistung versorgt.

Brennergröße	BV Ausgleichventil		Luft-Bypassventil	
	Größe	Cv Fluss	Größe	Cv
2" MULTIFIRE®	Rp 1/2	5	Rp 1/2	5
3" MULTIFIRE®	Rp 1	18	Rp 1	21
4" MULTIFIRE®	Rp 1-1/4	42	Rp 1-1/4	32

Typische schematische Darstellung für Luft-Bypasssystem



Öl/Gas-Betrieb

Der Gaseinlass und Zerstäubungslufteinlass für Ölfeuerung des MULTIFIRE®-Brenners sind der gleiche Anschluss. Bei Zweistoffanlagen wird daher zur Umschaltung von Ölfeuerung auf Gasfeuerung und umgekehrt ein 3-Wege-Hahn oder eine automatische Ventile benötigt, die das Gas oder die Zerstäubungsluft zum Anschluss an Brenner führen.

Vorgewärmte Luft

Vorgewärmte Verbrennungsluft bis zu 425 °C kann von MULTIFIRE®-Standardbrennern verwendet werden, was zu niedrigerem Brennstoffverbrauch führt.

Prozesstemperatur

Der standardmäßige feuerfeste Brennerstein ermöglicht den Betrieb bei Brennraumtemperaturen von 1425 °C. Besonders feuerfestes Brennersteinmaterial ist erhältlich, das den Bereich der Betriebstemperaturen auf bis zu 1650 °C erweitert.

Wenn Brennersteine mit Halterohr in dünnwandigen Konstruktionen und Lufterhitzungsanwendungen eingesetzt werden, sind die Temperaturen in und entgegen der Strömungsrichtung begrenzt.

Prozesslufttemperaturgrenzen für Brennersteine mit Gehäuse (°C)		
Rohrmaterial	stromaufwärts	stromabwärts
Karbonstahl	315	480
Edelstahl	540	815

Zündung

MULTIFIRE®-Brenner benötigen einen extern montierten Gaszündbrenner für einfache Zündflammeinstellung und Wartung. Die Zündelektrode ist einfach zugänglich.

Es stehen zwei Typen zur Verfügung. Siehe Seite 3-11.3-8 zu Zündbrennerleistungen und benötigten Zündgas- und Zündluftdrücken. Zu Maßzeichnungen dieser Zündbrenner siehe Seite 3-11.3-20.

Direkte Zündung ist nicht möglich, Zündung des Zündbrenners mit Öl statt mit Zündgas ist nicht möglich. Erdgas oder Propan muss immer zur Versorgung des Zündbrenners zur Verfügung stehen.

Zündbrenner dürfen nur zum Zünden der Hauptflamme verwendet werden (Unterbrechen des Zündbrenners).

Dauerbetrieb des Zündbrenners wird nicht empfohlen (kein permanenter oder periodischer Zündbrenner). Verwenden Sie den Hauptbrenner für Dauerbetrieb bei minimaler Leistung.

Verwenden Sie Zündtransformatoren mit mindestens 5000 V/200 VA, damit die Zündelektrode die Zündung auslösen kann.

Bringen Sie Zündgasventile möglichst nahe am Zündbrenner-Gaseinlass an, um eine schnelle Zündung des Zündbrenners zu ermöglichen.

Typische Zündreihenfolgen

- Vorspülen von Brenner und Installation gemäß den geltenden Gesetzen und den Anforderungen der Installation.
- Das Verbrennungsluftregelventil muss in der Minimumstellung stehen, um minimalen Verbrennungsluftstrom zum Brenner zu gewährleisten. Bei Ölbeheizung sollte das Luftregelventil auf Minimalposition eingestellt sein, bei Gasbeheizung sollte das Luftregelventil ein wenig geöffnet sein. Bei Öl/Gasbrenner, sollte das Bypassventil geöffnet sein bei Gasbeheizung und geschlossen bei Ölbeheizung.
- Bei Ölbeheizung: Zerstäubungsluft muss zum Brenner geführt werden.
- Vorzündung (normalerweise 2 s Funken in die Luft)
- Zündgas öffnen und weiter Funken durch die Zündkerze erzeugen (normalerweise 5 s).
- Funkenbildung stoppen, weiter Zündgasventile betätigen und Flammenprüfung beginnen. Brenner auslösen, wenn ab hier keine Flamme festgestellt werden kann.
- Zündflammenstabilität prüfen (normalerweise 5 s zum Prüfen der stabilen Zündflamme).
- Hauptgas- oder Ölventile öffnen und warten bis Hauptgas oder Öl in den Brenner gelangt (normalerweise 5 s + erforderliche Zeit für Hauptgas oder Öl im Brenner).
- Zündgasventile schließen.
- Regelung des Brenners einschalten. (Regelfreigabe)

Die vorhergehende Reihenfolge muss eingehalten werden, damit alle erforderlichen Sicherheitsprüfungen beim Starten des Brenners durchgeführt werden (Verfahrens- und Brennersicherheit).

Verhältnisregelung

Änderungen von Verbrennungslufttemperatur, Systemgegendruck und anderen Parametern können das Brennstoff/Luft-Verhältnis beeinflussen, wenn das Regelsystem dies nicht kompensiert. Bitte kontaktieren Sie MAXON für weitere Details und/oder Hilfe.

MAXON rät zur Verwendung von einer Brennstoff/Gas-Verhältnisregelung pro Brennerkopf. Besonders bei Öl muss ein Ölregelventil für jeden einzelnen Brenner vorgesehen werden. Die Verwendung von gemeinsamen Gas- oder Luftregelventilen für mehrere Brenner ist möglich, verringert jedoch Regelbereich und Flexibilität.

Genauere Luft-, Gas- und Ölbrennstoffregelung kann über MAXON MICRO-RATIO®-Regelventile und MAXON SMARTLINK®-Technik erfolgen.

Flammenüberwachung

MAXON rät zur Verwendung einer UV-Zelle für Flammenüberwachung bei allen MULTIFIRE®-Brennergrößen und -typen.

Die Konstruktion des Brenners beinhaltet eine UV-Zellenöffnung, die sowohl zur Überwachung der Zündflamme als auch der Hauptflamme geeignet ist.

Achten Sie auf die Erfassung von möglichen fremden Flammen (falls im Ofen vorhanden), wenn Sie eine UV-Zelle zur Flammenerkennung einsetzen. Schließen Sie etwas Spül- oder Kühlluft an (normalerweise 2 m³_(st)/h sauberer Frischluft).

UV-Zellen müssen möglichst nahe am Brenner angebracht werden. Flammenüberwachung mittels Flammenstab ist nur bei einem begrenzten Bereich von Niedertemperaturanwendungen mit Gasfeuerung möglich.

Flammenentwicklung

MULTIFIRE®-Brenner werden in Brennkammern oder Öfen installiert, in denen eine vollständige Entwicklung der Brennerflamme möglich ist. Ein Schutz der Flamme vor Prozessströmen ist gegebenenfalls in einigen Anwendungen bei Verwendung von Öl notwendig. Bitte kontaktieren Sie MAXON für Flammenschutzrohre.

Zylindrische Brennkammern oder Flammenschutzrohre müssen richtig dimensioniert werden.

Bitte kontaktieren Sie MAXON für die richtige Auslegung der Brennkammer.

Verrohrungen für Verbrennungsluft, Gas und Öl

Die Verbrennungsluftrohre zum Brenner müssen so verlegt werden, dass der Luftstrom zum Brenner die Flamme nicht beeinträchtigt. Um eine optimale Leistung zu erzielen, muss sich das erste Bogenstück der Verbrennungsluftrohre mindestens sechs Rohrdurchmesser vom Prüfanschluss des Brenners befinden. Eine Anordnung der Luftregelventile direkt am Brenneinlass wird nicht empfohlen. Wenn direkte Montage eines Regelventils am Brenneintritt unvermeidbar ist, ist ein Luftgleichrichter zwischen Luftregelventil und Brenneinlass notwendig. Bringen Sie, wenn möglich, die Luft-/Gas- und Ölregelventile in einer Position an, welche die Sicht auf die Brennerflamme während der Einstellung ermöglicht. Schützen Sie den Stellantrieb der Regelventile vor übermäßiger Strahlungs- und/oder Umgebungswärme.

Ölverrohrungen müssen unterhalb des Brenners verlegt werden, um Ölleckage in den Brenner zu verhindern, wenn Ölventile geschlossen sind.

In Mehrbrenneranlagen rät MAXON zur Installation eines eigenen Öl-, Gas- und Luftregelventils für jeden Brenner.

Prozessgegendrücke

Prozessgegendrücke können von -350 mbar bis 350 mbarreichen.

Öl- und Gasströmungsmesser für Brennerbetriebnahme

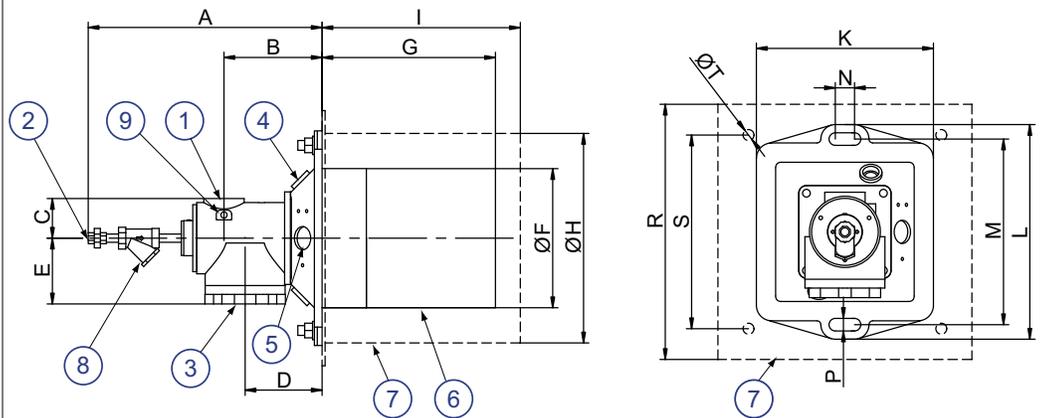
Ölbefeuerte MULTIFIRE®-Brenner erfordern Öldurchflussmesser, um den Brenner bei Start und Inbetriebnahme einstellen zu können.

Gasdrücke von MULTIFIRE®-Brennern können durch den Verbrennungsluftstrom und/oder Luftfaktor beeinflusst werden. Daher rät MAXON zur Installation eines Durchflussmessers, um die Brenner richtig einzustellen.

Abmessungen

MULTIFIRE® Größe 2" - 3" - 4"

- 1) Gas/Zerstäubungslufteintritt
- 2) Öleintritt
- 3) Verbrennungslufteintritt
- 4) Anschluss UV-Zelle
- 5) Zündbrennermontageöffnung
- 6) Standard-Brennerstein (quadratisch)
- 7) Optionaler Stein mit Halterohr (rund)
- 8) Ölfilter
- 9) Gasprüfanschluss

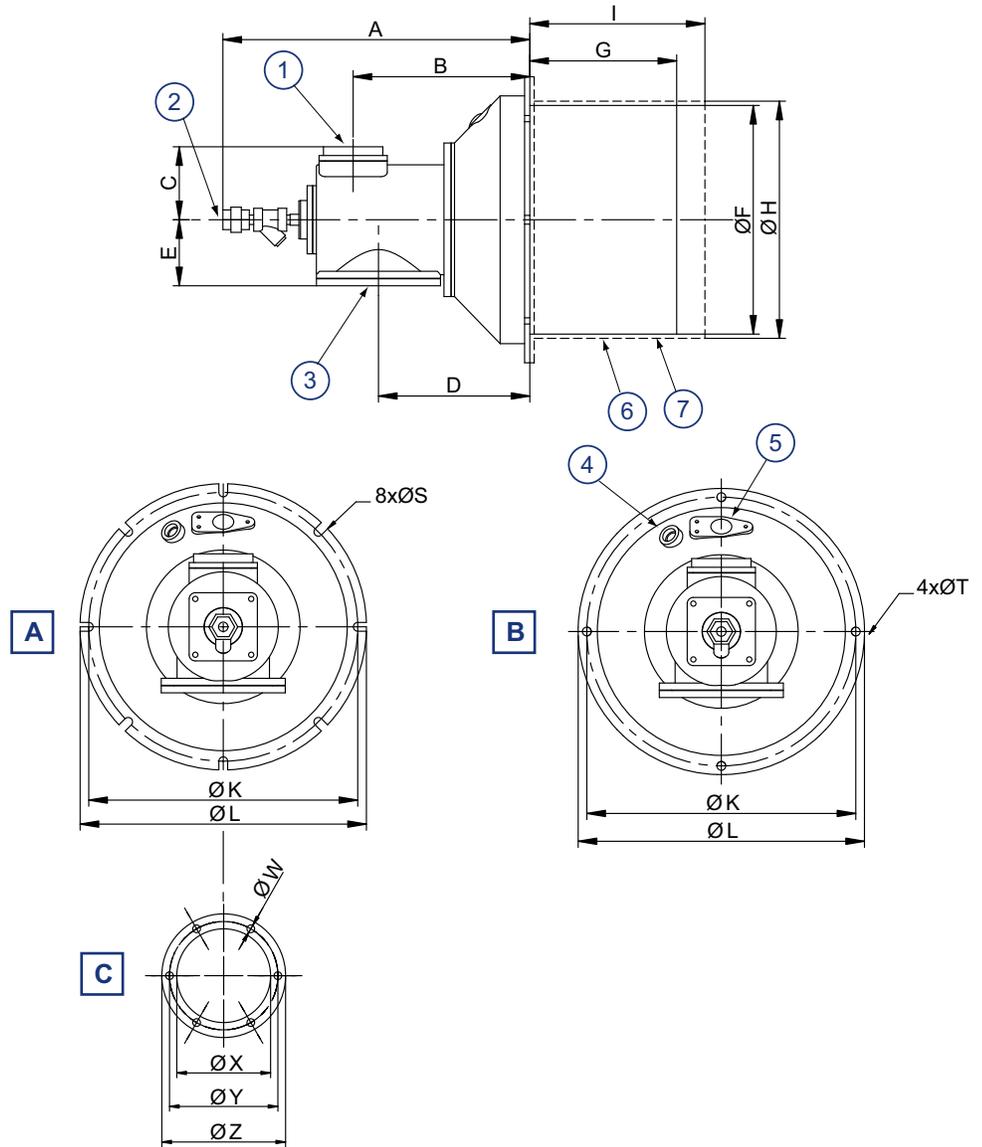


Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben											
Brennergröße	Gas- / Zerstäubungslufteintritt [1]	Verbrennungslufteintritt [1]	Öleintritt [1]	A [2]	B	C	D	E	Ø F [3]	G	
2"	1"	2"	1/4"	335	141	52	114	60	191	229	
3"	1 - 1/2"	3"	1/4"	386	162	65	127	110	229	286	
4"	2"	4"	3/8"	402	189	76	143	132	292	292	
Brennergröße	Ø H [4]	I	K	L	M	N	P	R	S	Ø T	Gewicht (kg)
2"	294	229	229	353	267	25	17	368	267	18	26
3"	344	286	292	353	305	32	17	419	318	18	42
4"	435	292	343	406	356	25	17	521	394	18	66

- [1] Alle Anschlüsse sind NPT- oder ISO-Standardanschlüsse. Für alle Anschlüsse über 3" sind optionale Schweißflansche verfügbar.
 [2] 180 mm Raum für den Ausbau addieren.
 [3] Gilt nur für Standard-Brennersteine (quadratische Geometrie).
 [4] Gilt nur für Brennersteine mit Halterohr (zylindrische Geometrie).

MULTIFIRE® Größe 6"

- 1) Gas/Zerstäubungslufteintritt
- 2) Öleintritt
- 3) Verbrennungslufteintritt
- 4) Anschluss UV-Zelle
- 5) Zündbrennermontageöffnung
- 6) Standard-Brennerstein
- 7) Optionaler Stein mit Halterohr
- A : Standard-Brennerstein
- B : Brennerstein mit Halterohr
- C : Optionaler Verbrennungsluftschweißflansch

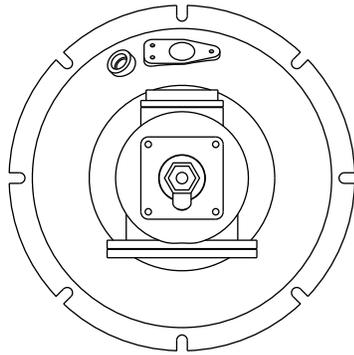


Abmessungen in mm, wenn nicht anderst angegeben											
Brennergröße	Gas- / Zerstäubungslufteintritt [1]		Verbrennungslufteintritt [1]	Öleintritt [1]	A [2]	B	C	D	E	Ø F [3]	G
6"	3"		6"	3/8"	559	322	133	276	141	416	267
Brennergröße	Ø H [4]	I	Ø K	Ø L	Ø S	Ø T	Ø W	Ø X	Ø Y	Ø Z	Gewicht (kg)
6"	435	413	489	521	16	16	14	171	197	225	90

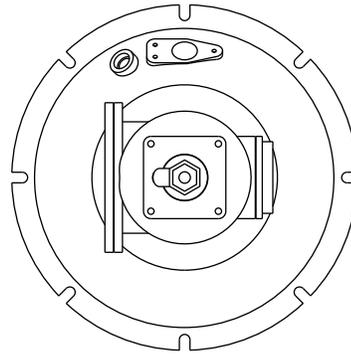
[1] Alle Anschlüsse sind NPT- oder ISO-Standardanschlüsse. Für alle Anschlüsse über 3" sind optionale Schweißflansche verfügbar.
 [2] 230 mm Raum für den Ausbau addieren.
 [3] Gilt nur für Standard-Brennersteine (zylindrische Geometrie).
 [4] Gilt nur für Brennersteine mit Kapsel- und Halterungsgehäuse (zylindrische Geometrie).

Verfügbare Lufteinlassposition

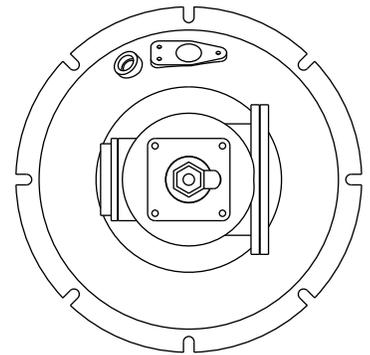
- A : Position 'D'
Standard
- B : Position 'L'
- C : Position 'R'



A

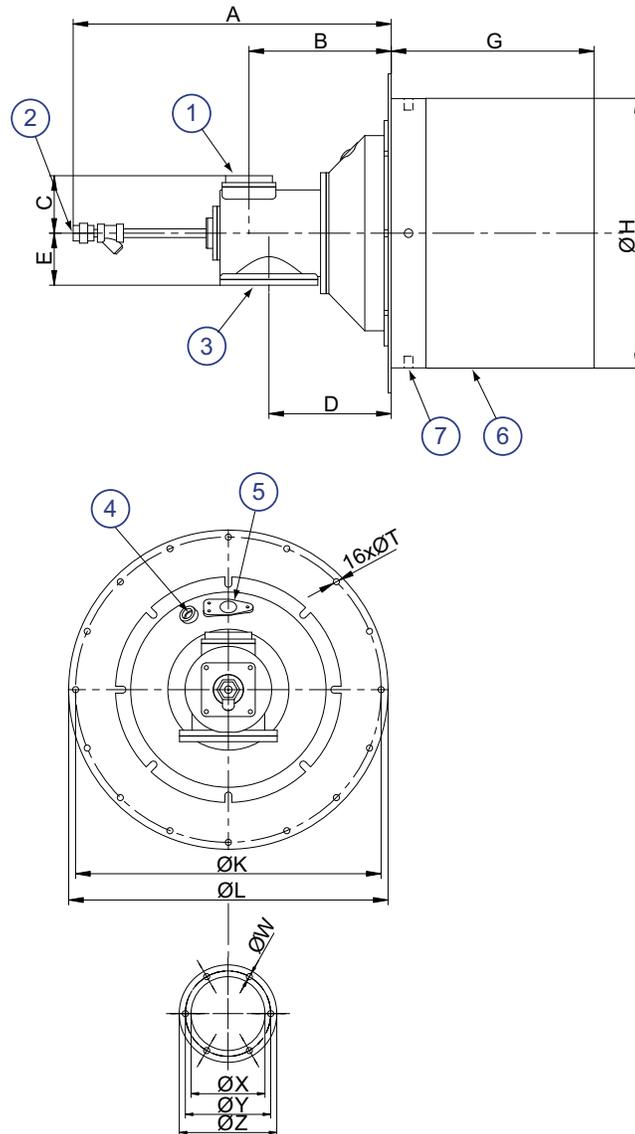


B



C

MULTIFIRE® Größe 6"-HO & 6"-HC



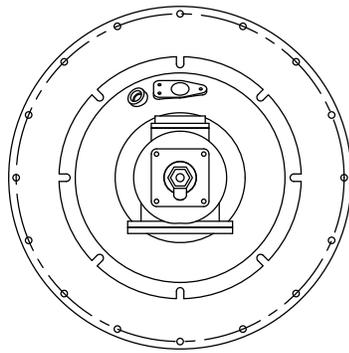
- 1) Gas/Zerstäubungslufteintritt
- 2) Öleintritt
- 3) Verbrennungslufteintritt
- 4) Anschluss UV-Zelle
- 5) Zündbrennermontageöffnung
- 6) Standard-Brennerstein
- 7) Mutter für das Heben 4x1/2"-13

Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben										
Brennergröße	Gas / Zerstäubungslufteintritt [1]		Verbrennungslufteintritt [1]		Öleintritt [1]	A [2]	B	C	D	E
6"-HO	3"		6"		3/8"	553	329	133	283	141
6"-HC	3"		6"		3/8"	635	329	133	283	141
Brennergröße	G	Ø H [4]	Ø K	Ø L	Ø T	Ø W	Ø X	Ø Y	Ø Z	Gewicht (kg)
6"-HO	468	622	705	737	14	14	171	197	225	90
6"-HC	468	622	705	737	14	14	171	197	225	90

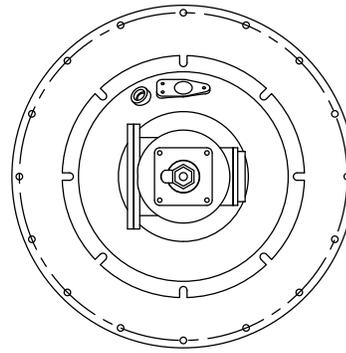
[1] Alle Anschlüsse sind NPT- oder ISO-Standardanschlüsse. Für alle Anschlüsse über 3" sind optionale Schweißflansche verfügbar.
[2] 300 mm Raum für den Ausbau addieren.

Verfügbare Lufteintrittsposition

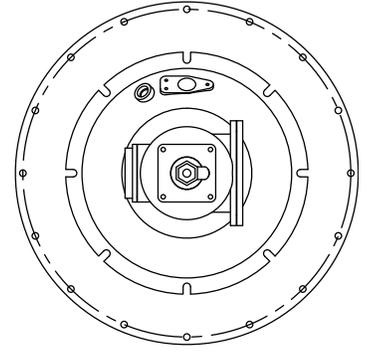
- A : Position 'D' standard
- B : Position 'L'
- C : Position 'R'



A

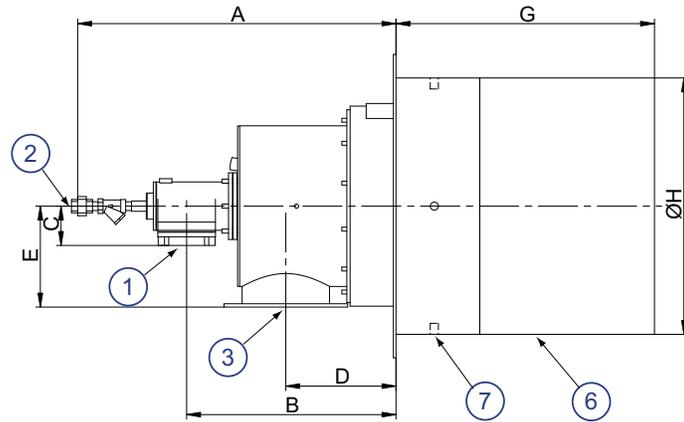


B

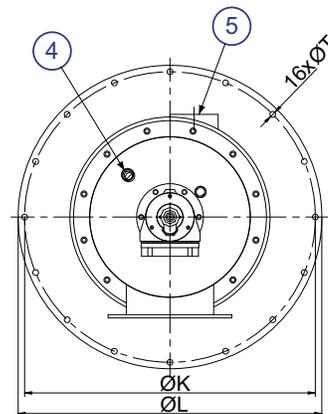


C

MULTIFIRE® Größe 8"



- 1) Gas/Zerstäubungslufteintritt
- 2) Öleintritt
- 3) Verbrennungslufteintritt
- 4) Anschluss UV-Zelle
- 5) Zündbrennermontageöffnung
- 6) Standard-Brennerstein
- 7) Mutter für das Heben 4x1/2"-13



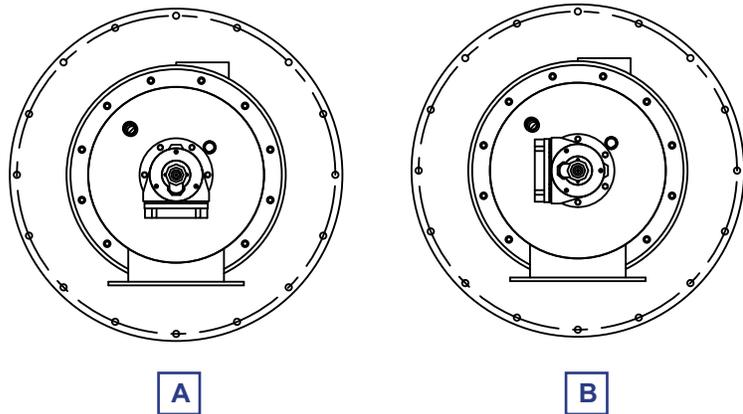
Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben										
Brennergröße	Gas- / Zerstäubungslufteintritt [1]		Verbrennungslufteintritt [1]		Öleintritt [1]	A [2]	B	C	D	E
8"	4"		8"		1/2"	795	508	95	267	244
Brennergröße	G	Ø H [4]	Ø K	Ø L	Ø T	Ø W	Ø X	Ø Y	Ø Z	Gewicht (kg)
8"	627	622	705	737	14	14	204	260	300	240

[1] Gas/Zerstäubungsluftanschluss ist ein NPT oder ISO-Standardanschluss, aber hat optionale Schweißflansche verfügbar. Der Verbrennungsluftanschluss ist angeflanscht.

[2] 380 mm Raum für den Ausbau addieren.

Verfügbare Lufteintrittpositione

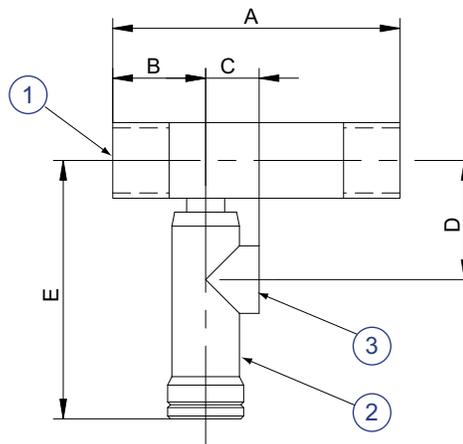
- A : Position 'D' standard
- B : Position 'L'



Optionaler Kühlluftanschluss

Dieses Bauteil kann direkt auf den Anschluss für die UV-Zelle montiert werden. Dieses Bauteil besteht aus einem Kühlluftanschluss und einem Nadelventil für die Einstellung des Kühlluftstroms für die UV-Zelle.

- 1) Anschluss UV-Zelle 3/4"
- 2) Einstellventil
- 3) Kühlluftanschluss 3/8"

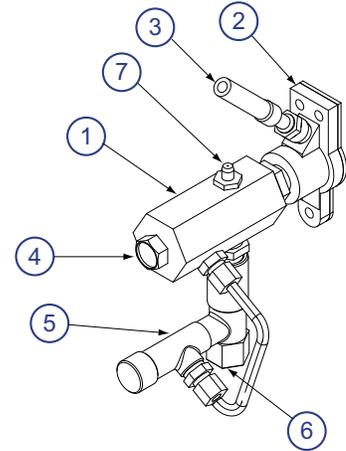
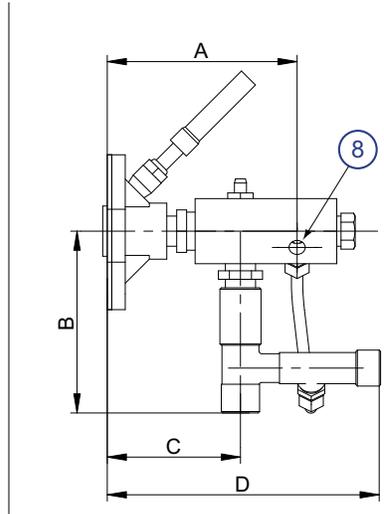


Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben					
Brennergröße	A	B	C	D	E
2" ...6"	102	33	19	44	92
8"	190	33	19	44	92

Boosted Zündbrenner

Dieser Zündbrenner kann direkt am Steueranschluss des MULTIFIRE®-Brenners montiert werden. Er umfasst die Zünderlektrode und einen Montageflansch und ist für alle Brennergrößen geeignet.

- 1) Körper des Boosted Zündbrenners
- 2) Zündbrennerdüse und Montageflansch
- 3) Zünderlektrode und Isolationskappe
- 4) Schauglas
- 5) Einstellnadelventil für Vormischluft
- 6) Luftanschluss 3/8" NPT
- 7) Druckprüfnippel
- 8) Gasanschluss 1/4" NPT

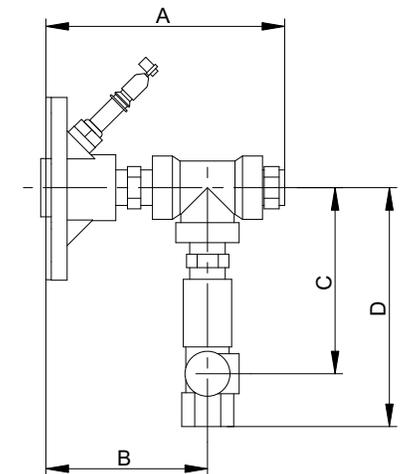
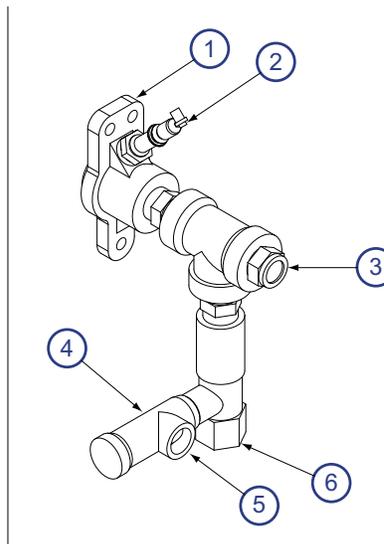


Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben			
A	B	C	D
135	130	95	195

Standard-Zündbrenner

Dieser Zündbrenner kann direkt am Zündbrenneranschluss des MULTIFIRE®-Brenners montiert werden. Er umfasst die Zünderlektrode und einen Montageflansch und ist für alle Brennergrößen geeignet.

- 1) Zündbrennerdüse und Montageflansch
- 2) Zünderlektrode
- 3) Schauglass
- 4) Gaseinstellnadelventil
- 5) Gasanschluss 3/8" NPT
- 6) Luftanschluss 3/8" NPT



Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben			
A	B	C	D
145	96	112	143

Installations- und Betriebsbedingungen für MULTIFIRE® Brenner

Anwendungsanforderungen

Schauglas

Ein Schauglas dient dazu, das Aussehen der Flamme im Brenner überprüfen zu können. Es wird empfohlen, das Schauglas in Strömungsrichtung hinter der Flamme zu installieren, um das Innere des Brennersteins überschauen zu können. Stellen Sie sicher, dass die gesamte Flamme sichtbar ist.

Befestigung von Luft- und Gasleitungen

Der MULTIFIRE® Brenner ist nicht als Befestigungsmedium für die Brennerzuleitungen zu verwenden. Gas- und Luftleitungen sind so zu montieren, dass sie kein Zusatzgewicht auf den Brenner ausüben.

Belastung der Montageflansch

Beachten Sie das Gewicht des Brenners und verstärken Sie bei Bedarf Montageflansch und Brennkammer-/Ofenwand so, dass das gesamte Brennergewicht aufgenommen werden kann.

Installationsanleitungen

Lagerung der MULTIFIRE® Brenner

MULTIFIRE® Brenner müssen trocken gelagert werden (im Gebäude). Die Brennersteine wurden vor dem Versand sorgfältig ausgehärtet und müssen trocken gelagert werden. Falls die Steine feucht werden, können vorzeitige Schäden nicht ausgeschlossen werden.

Handhabung der MULTIFIRE® Brenner

MULTIFIRE® Brenner werden als komplette Einheiten geliefert. Die Brenner müssen beim Auspacken, Transport, Anheben und beim Einbau vorsichtig und mit geeigneter Ausrüstung behandelt werden. Stöße am Brenner können zu Schäden führen. Um Schäden beim Transport zu verhindern, werden Zubehörteile, wie z.B. Flammenstäbe, Regelventile oder UV-Zelle, einzeln verpackt und versandt.

Ausrichtung der MULTIFIRE® Brenner

MULTIFIRE® Brenner können in beliebiger Ausrichtung montiert und gezündet werden. Wir raten jedoch, Ausrichtungen zu vermeiden, die Schmutz- und/oder Feuchtigkeitsansammlung an Flammenüberwachungsöffnungen ermöglichen. Es sind ebenfalls die Beschränkungen bei der Ausrichtung anderer Komponenten zu überprüfen, die am Brennerkopf montiert sind.



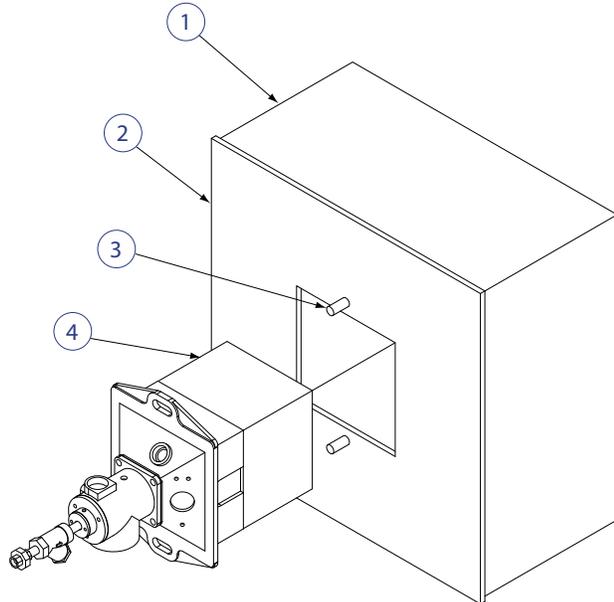
In einigen Anwendungen kann die Brennergehäusetemperatur während des Betriebs steigen. Heiße Oberflächen können schwere Verbrennungen verursachen. Angemessene Schutzmaßnahmen, um Kontakt zu verhindern und/oder Befestigung entsprechender Warnzeichen sicherstellen.

Anflanschen des Brenners an die Installation

Schrauben Sie den Brenner an den Montageflansch des Brenners der Anlage. Verwenden Sie richtige Dichtungen zwischen Brenner und Brennermontageflansch, sofern notwendig. Ziehen Sie die Flanschschrauben mit dem korrekten Anzugsdrehmoment an. Ziehen Sie alle Schrauben nach dem ersten Feuern und regelmäßig nach der Inbetriebnahme nach.

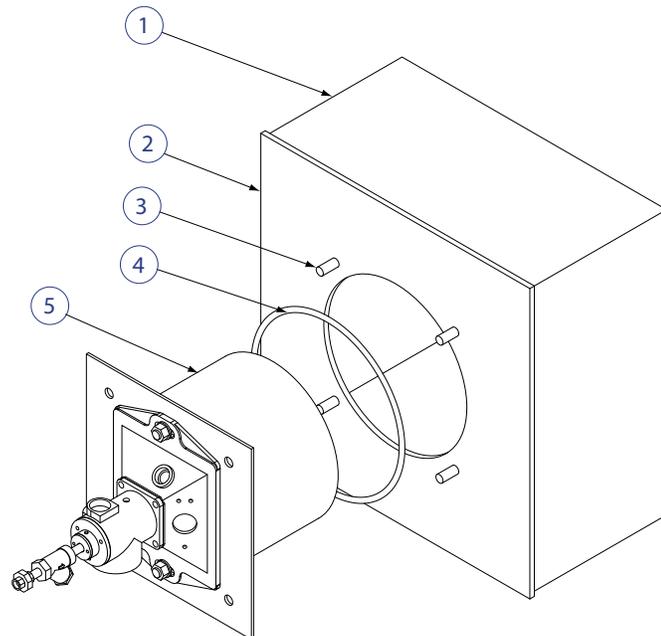
MULTIFIRE® mit Standard-Brennerstein

- 1) Feuerfeste Hochtemperaturwand
- 2) Ofenwand
- 3) Montageschrauben
- 4) Brenner



MULTIFIRE® mit Brennerstein mit Halterohr

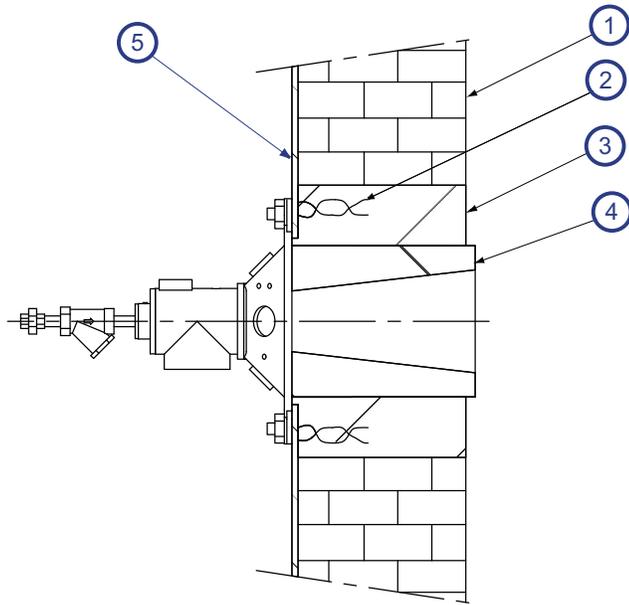
- 1) Isolierung der weichen Wand
- 2) Metallblechwand
- 3) Montageschrauben
- 4) Hochtemperaturdichtung
- 5) Brenner



Feuerfeste Wand: Standard-Brennersteine

MULTIFIRE®-Brenner mit Standard-Brennersteinen (ohne Halterrohr) benötigen eine Abstützung des Brennersteins an der Außenwand des Ofens. Die Montagebohrung für den Brenner im Ofenwand muss 25 mm größer als der Brennersteindurchmesser sein. Eine Lücke von ca. 75 mm um den Brennerstein muss in der feuerfesten Wand des Ofens frei gelassen werden, wenn der Brenner eingebaut wird. Nach Befestigung des Brenners an der Ofenwand muss diese Lücke mit vergießbarem Feuerfestmaterial, festgehalten durch Verankerungen, ausgefüllt werden.

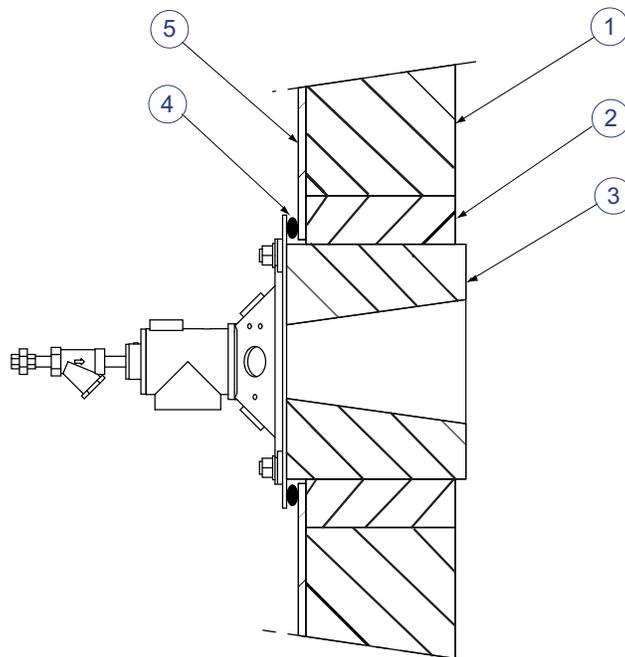
- 1) Feuerfeste Hochtemperaturwand
- 2) Verankerungen
- 3) Feuerfestmasse
- 4) Brennerstein
- 5) Ofenwand



Ofenwand mit weicher Isolierung: Brennersteine mit Halterrohr

Für MULTIFIRE®-Brenner, die in einem Ofen ohne interne Isolierung oder mit weicher interner Isolierung angebracht werden, muss ein Gehäuse für den Brennerstein (optional) spezifiziert werden. Mithilfe dieses Gehäuses wird der Brennerstein selbsttragend. Der zwischen Brennerstein und isolierter Wand verbleibende Raum muss mit einer Keramikfaserisolierung abgedichtet werden.

- 1) Faserisolierung des Ofens
- 2) Faserisolierung im Raum um Brennerstein herum
- 3) Feuerfeste Brennerstein mit Halterrohr
- 4) Hochtemperaturdichtung
- 5) Außenwand des Ofens



Anforderungen für den Start der MULTIFIRE® Brenner

Die Anleitungen des Unternehmens oder der Person, die für die Herstellung und/oder Installation einer Gesamtanlage verantwortlich sind, die ein MAXON-Brennersystem als integriertes Teil enthält, haben Vorrang vor den von MAXON herausgegebenen Installationsanleitungen. Sollte eine MAXON-Anweisung den geltenden gesetzlichen Richtlinien oder Vorschriften zuwiderlaufen, bitten wir Sie, sich vor Inbetriebnahme der Anlage mit MAXON in Verbindung zu setzen.



Bevor Sie mit der Inbetriebnahme und den Einstellungen beginnen, lesen Sie bitte sorgfältig das mit dem Verbrennungssystem ausgehändigte Handbuch. Überprüfen Sie, dass alle für den sicheren Betrieb des Brennersystems erforderlichen Zubehörteile korrekt angeschlossen, alle Vorprüfungen vor Inbetriebnahme erfolgreich durchgeführt und alle für die Sicherheit der Anlage relevanten Aspekte ordnungsgemäß erfüllt wurden.

Die Feinjustierung und Inbetriebnahme des Brenners dürfen nur von geschulten Technikern vorgenommen werden.

■ Inbetriebnahme oder Neustart nach Abschaltung

Beim ersten Starten des Brenners sollte über einen längeren Zeitraum mit geringer Leistung gefeuert werden, um mögliche Schäden durch akkumulierte und zurückgebliebene Feuchtigkeit im feuerfesten Brennerstein zu minimieren.

Bei Kaltstarts sollte der Temperaturanstieg begrenzt werden – der Brenner sollte einige Zeit mit niedriger Leistung betrieben werden, damit sich die Bauteile langsam erwärmen und eine maximale Lebensdauer erreichen können.

■ Sicherheitsverriegelungen

Gewährleisten Sie, dass alle erforderlichen Sicherheitsverriegelungen, die in den geltenden lokalen Gesetzen oder Richtlinien beschrieben sind, oder zusätzliche Sicherheitsverriegelungen für einen sicheren Betrieb der gesamten Installation korrekt funktionieren und zu einer sicheren Abschaltung des Brenners führen. Lassen Sie keine Sicherheitsverriegelungen außer Acht. Dies führt zu einem unsicheren Betrieb.

■ Prüfungen während und nach der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie während und nach der Inbetriebnahme die Anlage auf einwandfreien Zustand. Überprüfen Sie nach der ersten Inbetriebnahme (erster Heizbetrieb) alle Schraubverbindungen und ziehen Sie gegebenenfalls nach.

■ Spülen

Aus Sicherheitsgründen muss die Installation lange genug gespült werden, um zu gewährleisten, dass alle möglichen Brennstoffe vor dem Zünden entfernt wurden. Bestimmungen zur Spülzeit siehe geltende lokale Gesetze und Ihre spezifischen Anwendungsanforderungen.

■ Zündbrenner zünden

Stellen Sie vor dem Start des Zündbrenners den Zündluftstrom und den Zündgasregler korrekt ein. Drehen Sie die Einstellschraube (entgegen dem Uhrzeigersinn) einige Umdrehungen heraus. Nehmen Sie bei gelber/blauer Zündgasflamme und/oder stärkstem stabilen Flammensignal eine Feineinstellung vor.

■ Zünden des Hauptbrenners

Stellen Sie den Hauptgasregler vor dem Zünden des Hauptbrenners richtig ein. Stellen Sie sicher, dass vor der Zündung des Hauptbrenners das Ventil für das Gas/Luft-Verhältnis in der Startstellung ist. Der Hauptbrenner sollte nach der Zündung einige Zeit bei minimaler Leistung gefahren werden, damit sich die Teile des Brenners langsam aufheizen können.

■ Einstellung des Luft-Gas-Gemisches

Stellen Sie nach der Zündung der Hauptflamme das Luft/Gas-Verhältnis des Brenners ein, um die erforderliche Verbrennungsqualität zu erhalten. Anschließend Leistung langsam hochfahren unter Beobachtung der Flamme. Erhöhen Sie die Leistung nicht zu schnell, um Schäden an Teilen des Brenners aufgrund eines zu schnellen Temperaturanstiegs zu vermeiden.



Ölflammen strahlen sehr stark.

Verwenden Sie eine Schutzbrille und vermeiden Sie zu lange Sicht.

Wartung und Inspektion

Sicherheitsanforderungen

Die regelmäßige Inspektion, Überprüfung und Rekalibrierung der Verbrennungsanlage entsprechend der Vorgaben im Handbuch der Anlage sind ein wesentlicher Bestandteil der Sicherheit. Die Art und Häufigkeit der Inspektionsaktivitäten richtet sich nach den Vorgaben des Handbuchs der Anlage. Führen Sie folgende Maßnahmen mindestens einmal jährlich im Rahmen der empfohlenen vorbeugenden Wartungsroutine durch:

- Untersuchen Sie die inneren Teile des Brenners auf Verschleiß und Oxidation und achten Sie dabei besonders auf das feuerfeste Material des Brennersteins (falls zutreffend).
- Prüfen Sie verknüpfte Steuerinstrumente und -vorrichtungen, vor allem sicherheitsrelevante Schalter, auf ihre Funktion.
- Führen Sie Dichtheitsprüfungen an Brennstoff-Absperrventilen in den durch geltende Gesetze festgelegten Abständen durch.

Visuelle Prüfungen

Regelmäßige visuelle Prüfungen aller Anschlüsse (Luft- und Gaszufuhr des Brenners, Verschraubung des Brennermontageflanschs) und der Größe und des Aussehens der Flamme sind für einen sicheren Betrieb wesentlich.

Ersatzteile

Es wird empfohlen, einige Zündkerzen auf Vorrat zu lagern. Ein lokaler Vorrat an anderen Brennerteilen wird nicht empfohlen. Nähere Informationen über Brennerersatzteile und Anlagenzubehör entnehmen Sie bitte dem Handbuch der Anlage.