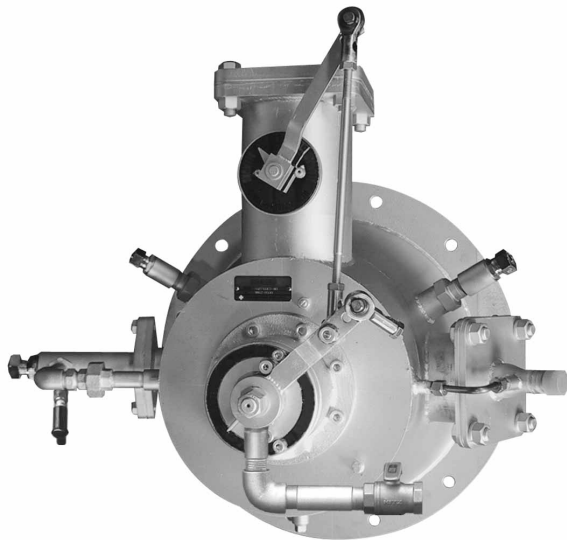


# DGB 型ダブルコーンガスバーナ

## DGB DOUBLE-CONE GAS BURNER

### 安全性と省エネルギーを追求したオープン用バーナ Energy-conscious and safe burners for ovens



極めてターンダウン比が大きく、その全範囲にわたり、低空気比燃焼が行えるオープン用省エネルギー型ガスバーナです。  
燃焼制御機構をバーナに内蔵し、点火の極めて容易な構造を採用しているため、乾燥・焼付設備などの低温作業で優れた燃焼安定性を発揮します。

The **DGB** double-cone burner is capable of combustion at a low excess air ratio throughout a very wide turndown range. Combustion stability in low temperature applications such as in drying and baking equipment is ensured because the combustion control unit is built in and the structure of the burner guarantees easy ignition.

### 特長 FEATURES

#### 1. 独特のダブルコーン方式

送風の流の影響を受けないダブルコーン形状の燃焼室を採用。保炎装置が要らず、ダクトに直接取り付けことができます。また燃焼室は、レンガ、キャストブルなどの耐火断熱材を使用しておらず、極めて清浄な熱風を発生します。

#### 2. 省エネルギー

ターンダウン比20:1を実現するために、ガスと空気の制御弁をバーナに内蔵し、最高の燃焼性が維持できるように、1次空気と2次空気の比率を制御しています。このため全燃焼範囲にわたり、安定した低空気比燃焼が行えます。乾燥炉や焼付炉などの作業変化に幅広く対応し、燃費を大幅に低減します。

#### 3. ワンレバー操作

保守が極めて容易なワンレバー操作で、空気比を所定の値に保ったまま、燃焼量を増減することができます。

#### 4. 低NOx

2段燃焼方式の採用により、NOxを極めて低い値に抑えます。

#### 5. 自動運転が可能

点火の極めて容易なパイロットバーナと火炎監視装置により、自動運転が行えます。

#### 6. 燃料: 都市ガス、天然ガス、ブタンガス、プロパンガスなど

#### 1. Unique double-cone design

The flame cone has a shape in which the flame is not affected by air flow. No flame stabilizing unit is needed, and the burner can be mounted directly in a duct. Since the burner is all-metal using no refractory or insulating material such as bricks and castable, clean hot air is generated.

#### 2. Fuel economy

With built-in gas and air flow regulators, a turn-down ratio of 20:1 is achieved. The ratio between the primary air and the secondary air is controlled for optimum combustion to ensure stable low excess air combustion over a full range of firing rates. The burner is flexible for applications such as dryers and baking ovens requiring a wide turndown range and the fuel cost is greatly reduced.

#### 3. One-lever operation

The burner is easy to use. The firing rate can be changed by a single lever, while the excess air ratio is kept constant.

#### 4. Low NOx

NOx emission is minimized because of the two-stage combustion system.

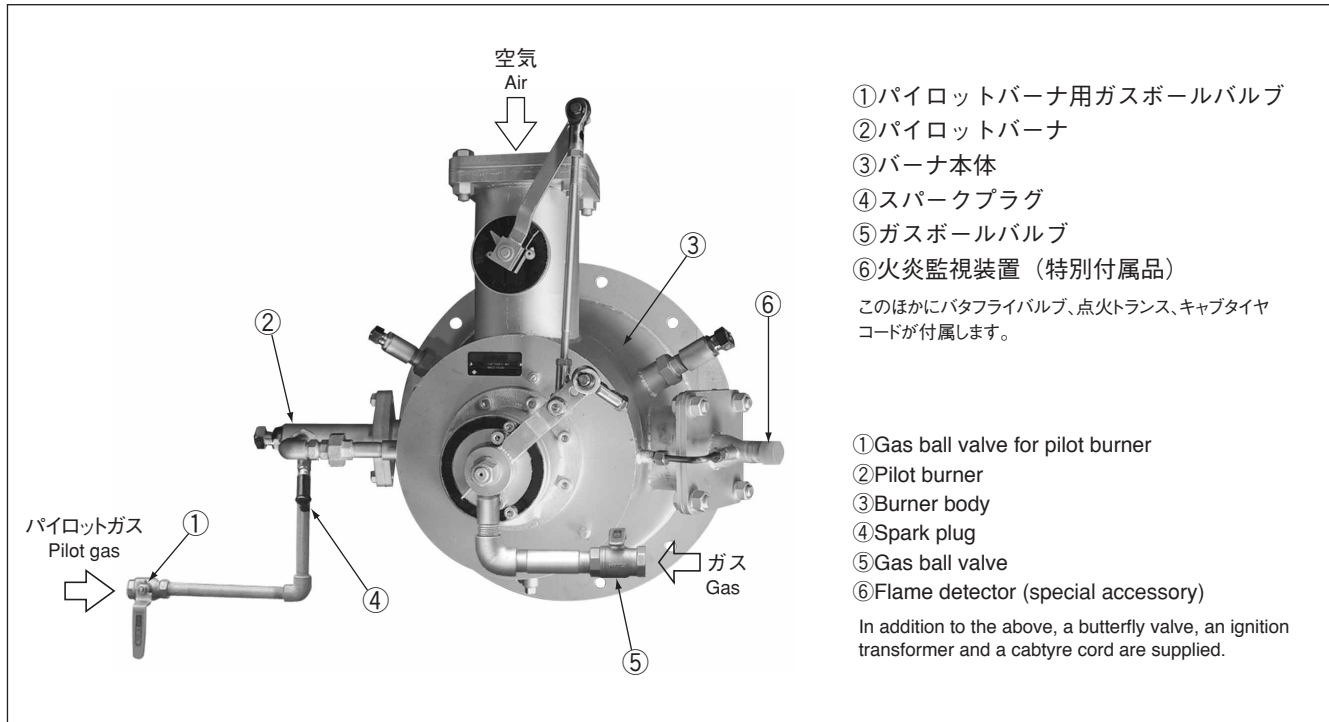
#### 5. Automatic operation

An easily ignited pilot burner, along with a flame detector, enables automatic operation.

#### 6. Various kinds of fuel can be used; town gas, natural gas, butane gas, propane gas

## 標準構成

## STANDARD COMPONENTS



## 型番記号説明

## DESIGNATION

DGB — 60 E — LP

記号 Symbol	バーナサイズ Burner size	記号 Symbol	燃料種類 Type of fuel	記号 Symbol	燃料種類 Type of fuel
15	標準 6 種類 6 standard sizes	LP	プロパンガス Propane gas	A1	ブタンエアーガス Butane air gas
30		LB	ブタンガス Butane gas	A2	〃 37.6MJ/m <sup>3</sup> 37.6MJ/m <sup>3</sup> (normal)
60		N1	天然ガス Natural gas	A3	〃 41.8MJ/m <sup>3</sup> 41.8MJ/m <sup>3</sup> (normal)
80		N2	都市ガス 12A Town gas 12A	A4	〃 46.0MJ/m <sup>3</sup> 46.0MJ/m <sup>3</sup> (normal)
100		N3	都市ガス 13A Town gas 13A	A5	〃 50.2MJ/m <sup>3</sup> 50.2MJ/m <sup>3</sup> (normal)
140		6A	都市ガス 6A Town gas 6A	A6	〃 54.3MJ/m <sup>3</sup> 54.4MJ/m <sup>3</sup> (normal)
		CG	COG (クリーンなもの) Coke oven gas	A7	〃 58.5MJ/m <sup>3</sup> 58.6MJ/m <sup>3</sup> (normal)
				A8	〃 62.7MJ/m <sup>3</sup> 62.8MJ/m <sup>3</sup> (normal)

注) 1. ブタンエアーガスをご使用のときは、発熱量と組成（または密度）をご連絡ください。

2. 製鉄所COGは必ずクリーンな脱硫ガスをご使用ください。

3. ブタンエアーガスは、標準状態の発熱量を示します。

Note) 1. When butane air gas is used, inform us of the calorific value and composition(or density).

2. If coke oven gas is used, it should be free from tar and desulfurized.

3. Butane air gas shows the calorific value of a standard state.

## 構造説明

### CONSTRUCTION

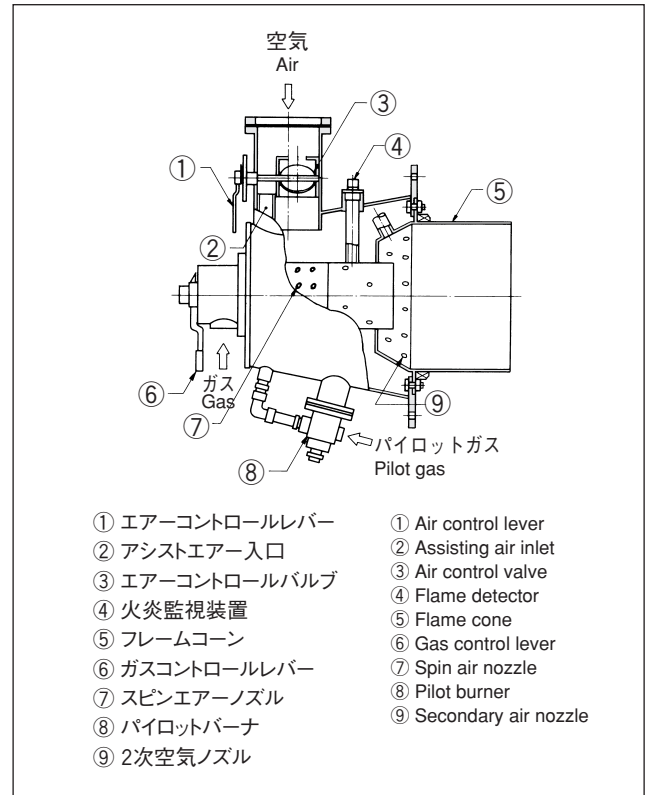
燃焼空気はエアークontrolバルブで流量調節された後スピンエアノズルと2次空気ノズルに供給され、フレイムコーン内に入ります。

ガスノズルは空気と完全に混合させるために独特の構造となっており、ノズルより噴出したガスはスピンエアノズルで強力な旋回を与えられた空気と急速に混合し、さらに2次空気ノズルからの空気と混合して燃焼します。

アシストエアは燃焼負荷に応じて最適にコントロールされ、低負荷燃焼時にはガスと空気の混合速度を促進します。

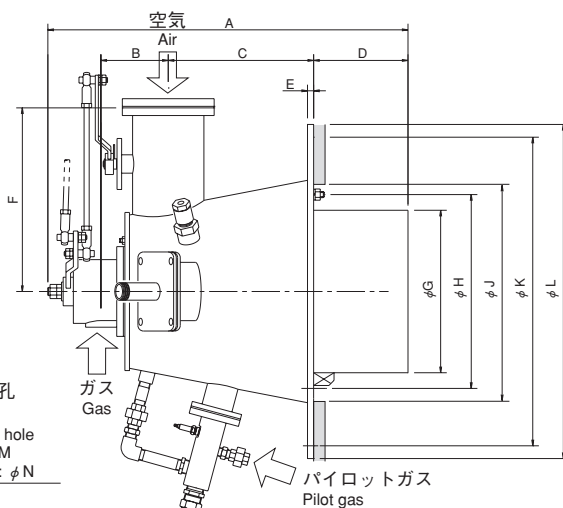
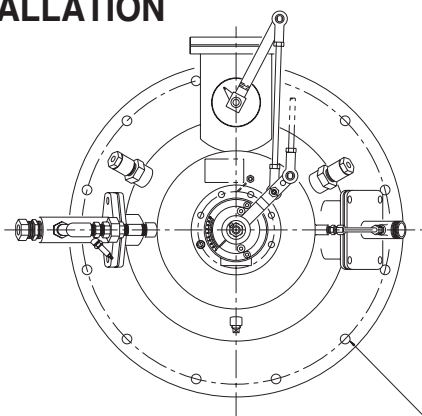
ガスコントロールレバーとエアークontrolレバーはリンケージで連結しており、ワンレバー操作でガス量と空気量を同時に比例調節します。したがって高負荷燃焼から低負荷燃焼まで広い燃焼範囲にわたり、低空気比で安定した燃焼ができます。

The air control valve controls the combustion air flow. The combustion air is then supplied into the spin air and secondary air nozzles and enters the flame cone. The gas nozzle has a unique design to mix gas and air completely. The gas jets from the nozzle and is rapidly mixed with the air powerfully swirled by the spin air nozzle. It is further mixed with the air from the secondary air nozzle and is completely burned. The assisting air is controlled for the optimal flow according to the firing rate, and promotes the gas and air mixing speed at a low firing rate. The gas control lever and air control lever are linked together, and one-lever operation performs the proportional control of the gas flow and the air flow at the same time. This ensures stable, low excess air combustion over a full range of firing rates.



## 取付寸法

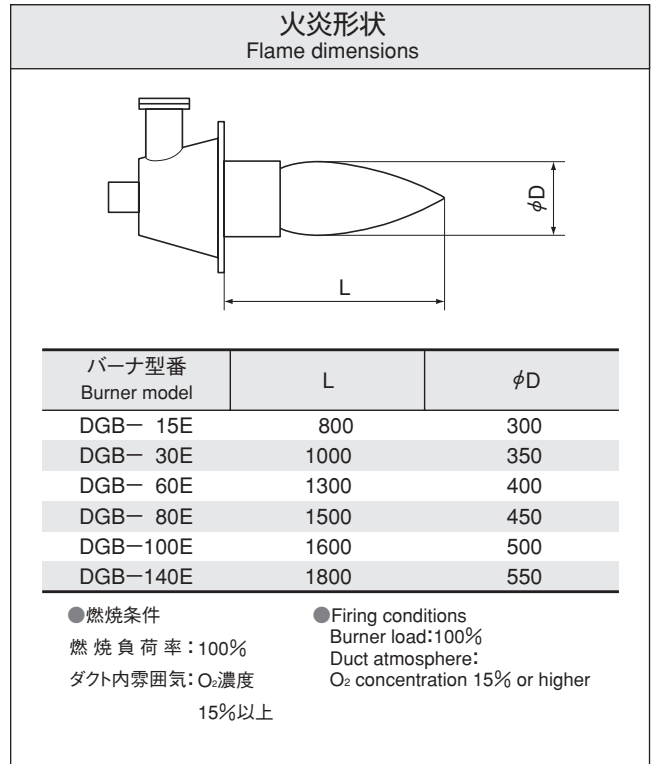
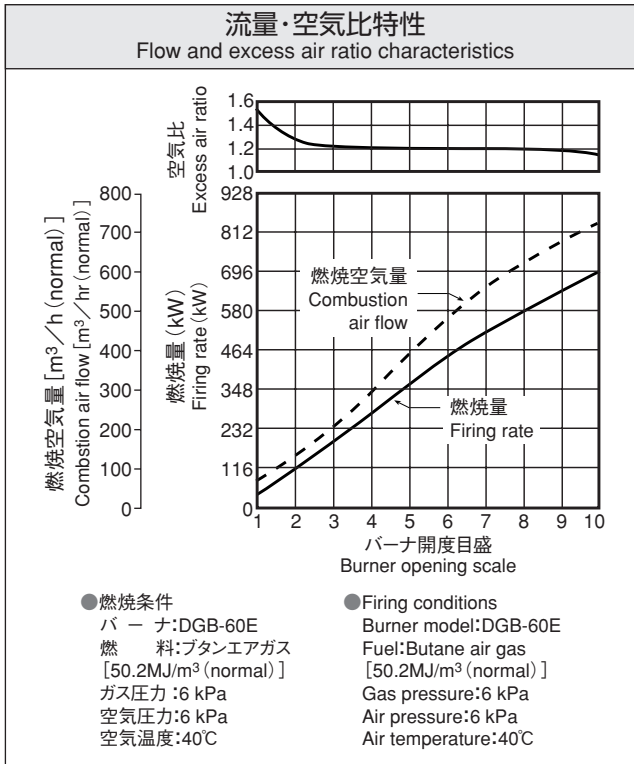
### INSTALLATION



バーナ型番 Burner model	A	B	C	D	E	F	φG	φH	φJ	φK	φL	M個	φN	接管径 Pipe connection			質量 kg Weight kg
														空気 Air	ガス Fuel gas	パイロットガス Pilot gas	
DGB-15E	565	104	232	150	12	300	241.8	310	350	430	480	8	19	80A	RC <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	10A	54
DGB-30E	565	116	220	150	12	300	241.8	310	350	430	480	8	19	100A	RC 1 B	10A	57
DGB-60E	706	132	285	185	12	360	318.5	380	430	510	560	12	19	125A	RC1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	10A	80
DGB-80E	706	132	285	185	12	360	338	380	430	510	560	12	19	125A	RC1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	10A	83
DGB-100E	811	188	305	185	16	430	410	510	560	685	740	12	22	150A	RC 2 B	10A	135
DGB-140E	811	188	305	185	16	430	466	510	560	685	740	12	22	150A	RC 2 B	10A	140

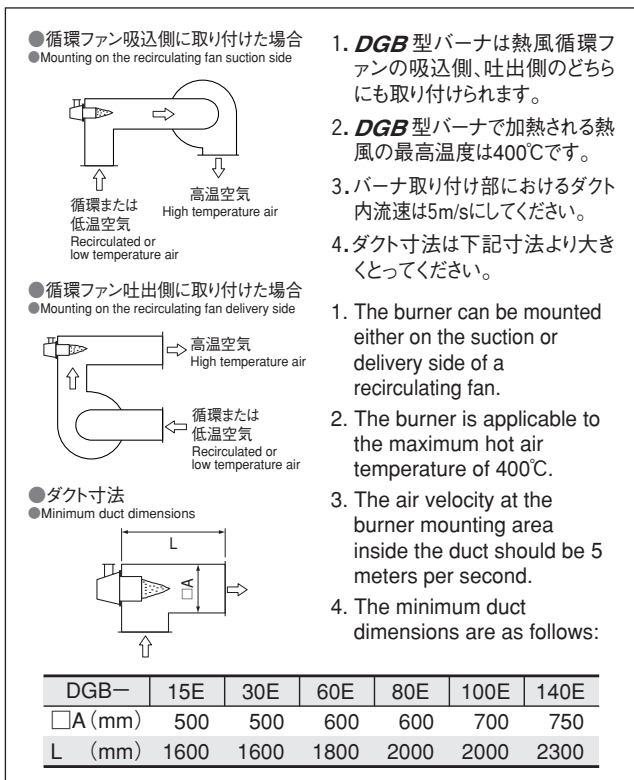
## バーナ特性

### BURNER CHARACTERISTICS



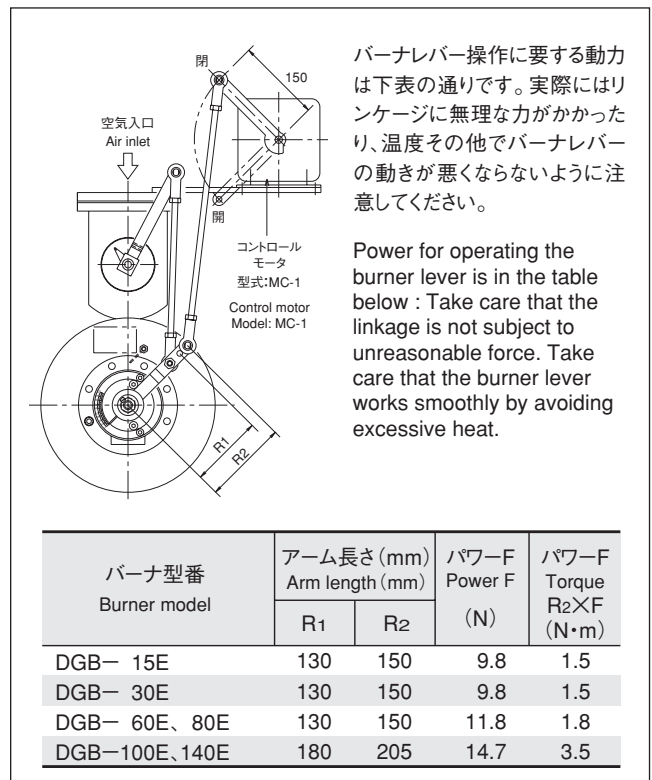
## ダクトへの取付

### MOUNTING IN DUCT



## リンケージ

### LINKAGE



## 標準仕様

### STANDARD SPECIFICATIONS

バーナ型番 Burner model	空気圧力 5kPa Air pressure 5kPa			空気圧力 6kPa Air pressure 6kPa			空気圧力 7kPa Air pressure 7kPa		
	最大空気量 m <sup>3</sup> /min* Max. air flow [m <sup>3</sup> /min(normal)]	燃焼量 kW Firing rate kW		最大空気量 m <sup>3</sup> /min* Max. air flow [m <sup>3</sup> /min(normal)]	燃焼量 kW Firing rate kW		最大空気量 m <sup>3</sup> /min* Max. air flow [m <sup>3</sup> /min(normal)]	燃焼量 kW Firing rate kW	
		最大 Maximum	最小 Minimum		最大 Maximum	最小 Minimum		最大 Maximum	最小 Minimum
DGB- 15E	2.7	159	8	3.0	174	9	3.2	188	9
DGB- 30E	5.5	316	16	6.0	348	17	6.5	375	18
DGB- 60E	10.9	633	31	12.0	698	35	13.0	751	37
DGB- 80E	14.5	844	42	16.0	930	46	17.3	1002	50
DGB-100E	18.7	1055	53	20.5	1163	58	22.1	1252	63
DGB-140E	26.2	1482	74	28.7	1628	81	31.0	1754	88

- 注) 1. ガス供給圧力は空気圧力と同圧で供給してください。(バーナ入口部圧力)  
 2. 燃焼量は燃料がブタンエアガス [50.2MJ/m<sup>3</sup> (normal)] で空気温度が40℃の場合を示します。  
 燃料が異なる場合は、前記の型番記号説明の燃料記号を参照し、右記係数で燃焼量を補正してください。  
 3. ※の項目は、標準状態の流量を示します。

- Note) 1. Supply the fuel gas at the same pressure at the burner inlet as that of the air.  
 2. The above table shows firing rates when using air-diluted LPG [50.2MJ/m<sup>3</sup>(normal)] and 40°C. air. If other kind of fuel is used, refer to the symbol of fuel indicated in DESIGNATION above and the coefficient for each symbol to calculate the firing rate.  
 3. ※ item shows the flux of a standard state.

燃料記号 Symbol of fuel	LP, LB	N1~N3	A1~A8	CG	6A
係数 Coefficient	0.96	0.94	1.0	1.06	1.17

## 標準付属品

### STANDARD ACCESSORIES

バーナ型番 Burner model	バタフライ バルブ Butterfly valve	ガスボールバルブ Gas ball valve			パイロット バーナ Pilot burner	パイロットバーナ用 ガスボールバルブ Gas ball valve for pilot burner	スパーク プラグ Spark plug	点火 トランス Ignition transformer	キャブ タイヤコード Cabytre cord
		LP, LB N1~N3 A1~A8	6A	CG					
DGB- 15E	FBV- 80	GBC-20	GBC-25	32A	NPC-10	GBC-10 (UB-10)	C-6HA	GS10 O23 -ZC	強化シリコンゴム 絶縁電線 2m Cable insulated with reinforced silicone rubber 2 meters
DGB- 30E	FBV-100	GBC-25	GBC-40	40A					
DGB- 60E,80E	FBV-125	GBC-40	GBC-50	50A					
DGB-100E	FBV-150	GBC-50	GBC-65	65A					
DGB-140E	FBV-150	GBC-65	GBC-65	65A					

- 注) 1. LP, LBなどは前記の型番記号説明の燃料記号を示します。  
 2. パイロットバーナはメインバーナの本体に組み込まれています。  
 3. パイロットバーナ用ガスボールバルブの ( ) 内は燃料記号がCGの場合を示します。

- Note) 1. 'LP', 'LB', etc. indicate symbols of fuel shown in DESIGNATION above.  
 2. The pilot burner is incorporated into the main burner.  
 3. 'UB-10' in the above table is for the symbol of fuel 'CG'.

## 特別付属品

### SPECIAL ACCESSORIES

バーナ型番 Burner model	ガス減圧弁 Gas reducing valve	ガス微圧計 Gas micro- pressure gauge	火災監視装置 Flame detector
DGB- 15E 30E 60E 80E 100E 140E	1次圧力: Primary pressure 10~20kPa  2次圧力: Secondary pressure 3~8kPa	φ75×10kPa (ゲージコック付き)  φ75×10kPa with gauge cock	フレームセンサー および フレームリレー  Flame sensor and flame relay

## パイロットバーナ

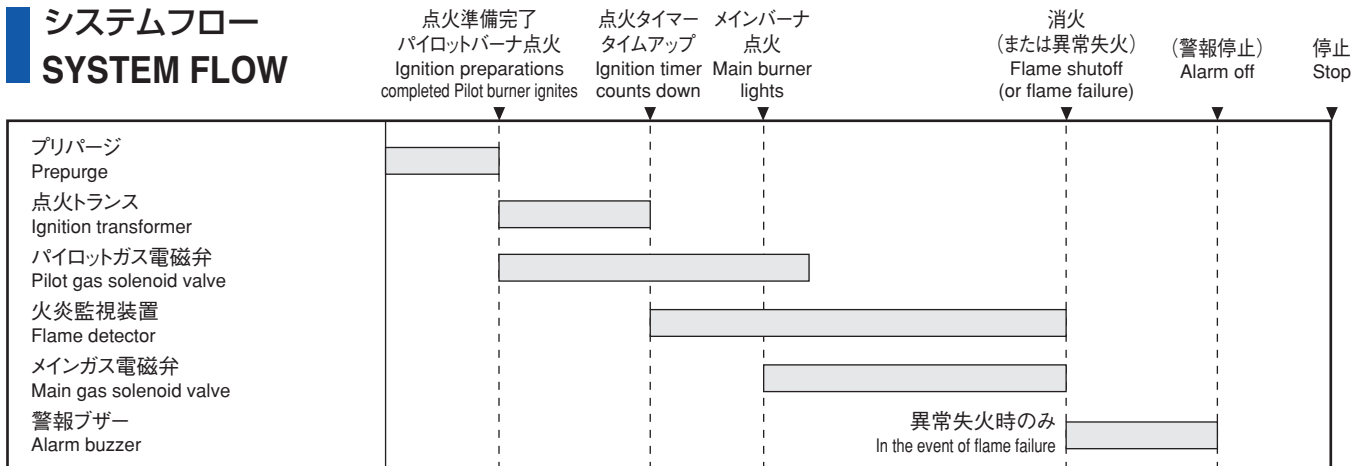
### PILOT BURNER

DGB 型バーナのパイロットバーナにはNPC-10型ノズルミックス式を採用しています。

The burner uses model NPC-10 pilot burner.

型番 Model	NPC-10
燃料 Fuel	LPG 天然ガス Natural gas 都市ガス Town gas ブタンエアガス Butane air gas
燃焼量 Firing rate	11.6kW
ガス圧力 Gas pressure	6kPa

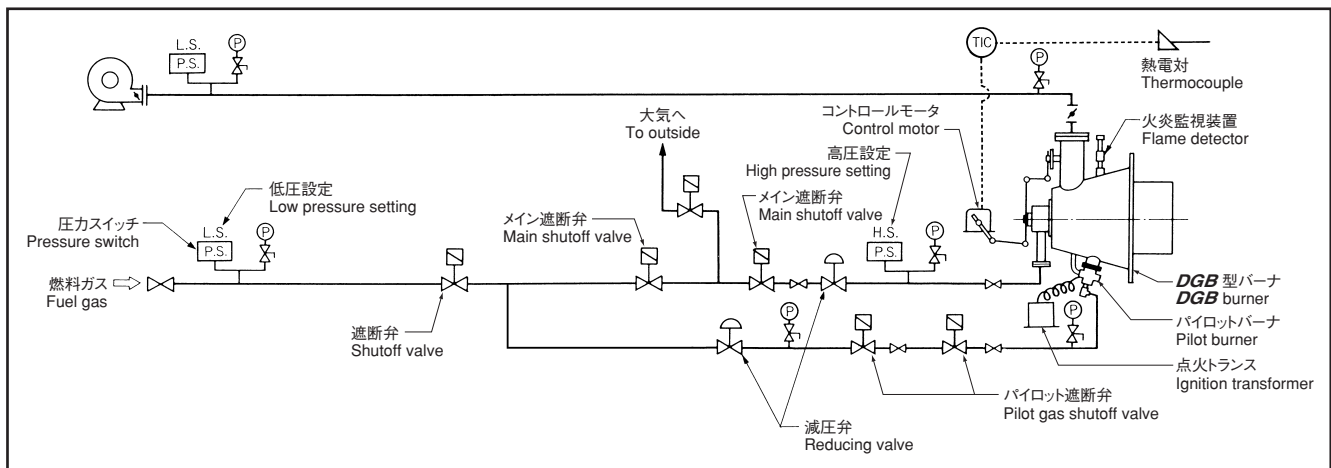
## システムフロー SYSTEM FLOW



注)パイロットバーナはメインバーナ点火後消火しますが、メインバーナの火炎は同一の火炎監視装置で監視を行います。そのため、時限パイロット方式でご使用ください。

Note) The pilot burner is put out after the main burner is fired up. The main flame is observed by the same flame detector. Please use the burner in interrupted pilot mode.

## 配管系統図 PIPING DIAGRAM



※ 本カタログはSI単位を採用しています。従来単位とは下記数式にて換算してください。

\*This catalog uses the SI units which can be calculated from the following formula:

● 1kcal/h=1.163×10<sup>-3</sup>kW 1kW=860kcal/h ● 1kcal=4.18kJ (10000kcal=41.8MJ) 1kJ=0.239kcal (1MJ=239kcal)

● 1mmH<sub>2</sub>O=1kg/m<sup>2</sup>=9.81Pa (1kg/cm<sup>2</sup>=98.1kPa) 1Pa=0.102mmH<sub>2</sub>O (1kPa=102mmH<sub>2</sub>O)

**安全に関するご注意:** ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。  
**SAFETY PRECAUTIONS:** Read the instruction manual carefully before using the equipment.



## サーモテックで未来をひらく 中外炉工業株式会社

CHUGAI RO CO., LTD.

URL <http://www.chugai.co.jp>

堺事業所 〒592-8331 堺市西区築港新町2丁4番  
サーモシステム事業部 TEL (072) 247-1440(直通) FAX (072) 247-1441

東京支社 〒108-0075 東京都港区港南2丁目5番7号(港南ビル)  
サーモシステム事業部 TEL (03) 5783-3378(直通) FAX (03) 5783-3368

名古屋営業所 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目21番19号(名駅サウスサイドスクエア)  
TEL (052) 561-3561(代表) FAX (052) 561-3566

焼成研究所 〒582-0027 大阪府柏原市円明町1000番地6  
TEL (072) 977-8503(代表) FAX (072) 978-6981

Sakai Works :2-4,Chikko-Shinmachi,Nishi-ku,Sakai 592-8331,Japan  
Tel +81-72-247-1440 Fax +81-72-247-1441

Tokyo Branch :2-5-7,Konan,Minato-ku,Tokyo 108-0075,Japan  
Tel +81-3-5783-3378 Fax +81-3-5783-3368

Nagoya Sales Office:1-21-19,Meieki-Minami,Nakamura-ku,Nagoya 450-0003,Japan  
Tel +81-52-561-3561 Fax +81-52-561-3566

Combustion Laboratory: 1000-6,Enmyo-cho,Kashiwara,Osaka 582-0027,Japan  
Tel +81-72-977-8503 Fax +81-72-978-6981

●記載内容について、改良のため予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。  
●The descriptions and specifications are subject to change without notice.

130900(M) Printed in Japan