



優秀省エネ脱炭素機器・システム

令和3年度
(一社)日本機械工業連合会
会長賞



関西
ものづくり新撰

近畿経済産業局
「関西ものづくり新撰2021」
選定



日本ガス協会
「技術賞」
受賞

— UG温水トータルシステム —

— UltraGas —



都市ガス13A LPG

燃焼ガスに含まれるH₂Oの凝縮熱を
利用した超高効率な温水器

潜熱回収温水器

UltraGas Series

UG-150・UG-250・

UG-350・UG-500・UG-720・UG-1000

[ガス専焼]

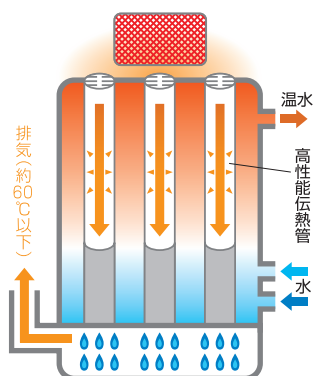
熱効率 105%

超高効率で省エネルギーを実現

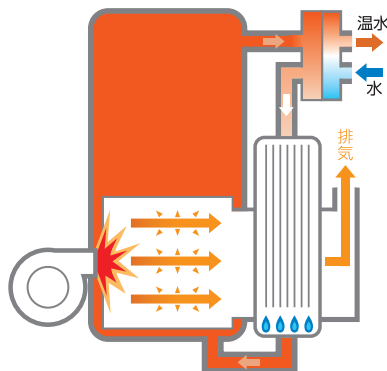
潜熱(燃焼ガスに含まれるH₂Oの凝縮熱)を回収し利用することで、低位発熱量基準にて熱効率105%(都市ガス13Aの場合)を実現(LPG仕様の場合、103%)。

温水器本体潜熱回収方式

従来の温水器に潜熱回収器を外付けすることにより潜熱を回収する方式では、凝縮水が酸性であることから、ステンレス製の潜熱回収器が腐食し定期的に交換が必要となりますが、**UltraGas(ウルトラガス)**は温水器本体により潜熱回収を行い、凝縮水は温水器本体下部の樹脂製トレイにより集められますので腐食の心配がなく、温水器設置後の**メンテナンス費用が大幅に軽減されます**。



UltraGas
温水器本体で潜熱を回収するため腐食の心配がなく、2回路の場合でも効率よく潜熱回収が可能。



外付け潜熱回収方式

潜熱回収器を従来型温水器に外付けすることにより潜熱を回収するタイプ。温度が高い缶水で排ガス温度を回収するため、効率が低いことが短所。2回路仕様で暖房負荷が給湯負荷を大幅に上回る場合など、負荷割合により潜熱が回収できない場合が多い。

負荷全域にて潜熱回収

UltraGasは温水器上部へバーナを配置し、下方に燃焼ガスを送込む構造で、また温水器本体への温水戻り口を上下2段配列にし、缶水下部に温度のより低い領域を設け、縦方向の温度分布をつける構造となっています。これにより燃焼ガスから缶水への熱伝達が効率よく行われます。温水器が給湯・暖房2回路の場合、外付け潜熱回収方式は給湯負荷でのみ潜熱が回収されるため、給湯負荷がごく僅かな時にこの方式では難しかった潜熱回収も**UltraGas**では可能です。また、外付け潜熱回収方式とは異なり、**給湯能力と同等の暖房能力を有しています**。

幅広い容量に対応

待望の小型機種を新発売。缶体出力100kWクラス～1000kWクラスの計6機種をそろえ、豊富なラインアップでお客様の様々なニーズにお応えします。病院、福祉施設、ホテル・旅館、温浴施設、フィットネス、商業ビル、施設園芸等、小規模～大規模施設まで対応します。

燃焼ガスに含まれるH₂Oの凝縮熱を利用した
超高効率な温水器。

潜熱回収温水器 UltraGas



日本ガス協会
「技術賞」受賞

環境に優しいエコ設計

プレミックスバーナ搭載により、大気汚染・酸性雨の原因となるNO_xの排出量を大幅に削減する(**O₂=0%換算30ppm(都市ガス13Aの場合)**)とともに、排ガスの温度を270℃から60℃以下に低減し、潜熱を回収・利用してエネルギーを有効利用することにより、地球温暖化防止にも貢献します(LPG仕様の場合、45ppm)。また、低騒音を実現しました。

20-100%の比例燃焼方式

比例燃焼制御により負荷追随性を向上させるとともに、低燃焼を20%まで絞ることにより、温水器の発停回数を低減させ、ポストパージ・プレパージによる放熱ロスを大幅に削減し、システム効率(実運転効率)をさらにアップします。

UGデマンドマネージャー〈オプション〉

低コストで省エネができます。貯湯槽温度や暖房／循環温度をリアルタイムで検知し、季節や時間帯による負荷変動を認識して温水器の熱媒設定温度を最適な状態に自動制御します。設備側(ポンプや三方弁など)のON-OFF制御も可能です。これにより放熱ロスを抑制し、また、潜熱回収を促し、より高効率な運転で省エネに貢献します。

ボイラ資格不要

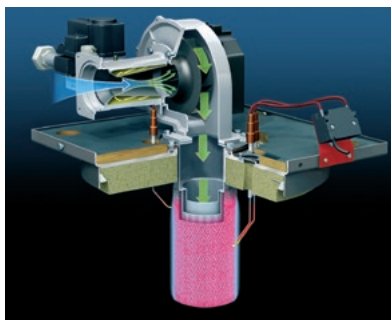
外付けの潜熱回収器を二次側の給水予熱に利用する場合には、ボイラまたは圧力容器に該当する可能性があります。UltraGasは温水器本体にて潜熱を回収し、また温水器本体は無圧開放されているため、「ボイラー技士」の資格は不要で、「ボイラー及び圧力容器安全規則」による設置の届出や検査の必要もありません。

台数制御機能を標準搭載

台数制御機能を標準搭載しているため、多缶設置時に別置きの台数制御装置は不要です。

排ガス温度監視機能

UltraGasは排ガス温度を常時監視していますので、排ガス温度が**100℃を超えることはありません。**



■ プレミックスバーナ

プレミックスバーナが自動的に空燃比を調整します。周囲360°均一にバーナ熱出力を出すことができるため、高燃焼効率と30ppm〈都市ガス13Aの場合〉、45ppm〈LPGの場合〉(O₂=0%換算)という低NOxを可能にします。

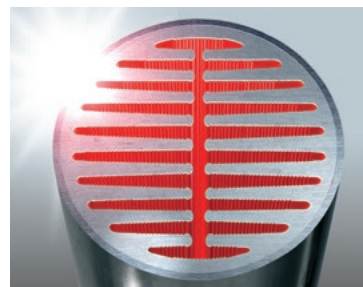


- ① マイクロコントローラ
- ② 燃焼空気ファン
- ③ ガスコンビネーションバルブ
- ④ 円柱状バーナ
- ⑤ 点火電極
- ⑥ 高性能伝熱管
- ⑦ 排ガス出口



■ 構成

UltraGasは、ステンレス製の燃焼室と高性能伝熱管により構成。伝熱管は内面に伝熱促進体を装着したステンレス管です。バーナと熱交換器のメンテナンスは、上部のヒンジカバーを開けることにより容易に行えます。制御パネルは、操作性を追及するため人間工学に基づきデザインされており、正面のボイラケーシングに収納されています。



■ 高性能伝熱管

内側のアルミニウム製伝熱促進体が外側のステンレス管に密着し、優れた伝熱特性が得られます。アルミニウムの伝熱性能は鉄の約10倍です。また、管内側は10の部分に分割され、ガスの流れが効率良く伝熱面に添って流れます。

● 長寿命設計

UltraGasは従来型温水器と異なり、ステンレス製の燃焼室と高性能伝熱管により缶体は15年から20年を設計寿命として製作していますので、メンテナンス契約していただくことで、長期間にわたり安心して使用していただけます。

● オプション

屋外仕様

全機種屋外仕様をご用意しています。

出口温度制御

出湯温度を一定に制御します。

中圧ガス仕様

全機種中圧ガス供給対応が可能です。

BCP対策

災害発生等により都市ガスの供給が停止した場合、バックアップ燃料として、プロパン・エアーが使用可能です。

インバータ高効率ポンプ

設備側循環温水ポンプに高効率インバータタイプを採用することで、汎用モータポンプに比べ、これらのポンプにかかる電気代50%程度*の削減も可能です。時間帯により負荷変動の大きな施設にオススメです。

*設備側温水負荷状況により変動。例は、汎用モータポンプ:24h/日、365日/年 負荷率100%、
インバータ高効率型:24h/日のうち、①100%負荷4h ②70%負荷10h ③40%負荷10hの場合。

●条件によっては採用できない場合があります。事前に弊社営業担当へご相談ください。

マイクロコントローラ TopTronic E 機能〈標準〉

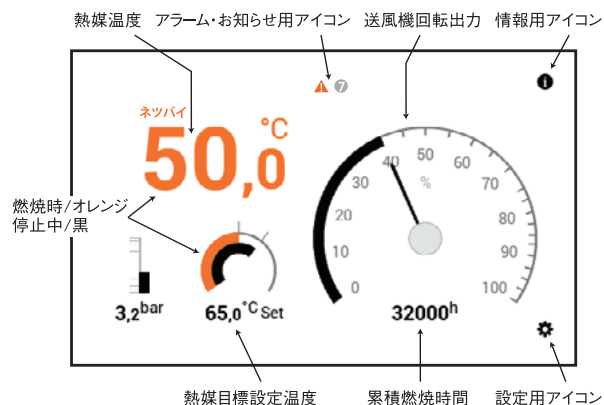
■ タッチパネル対応コントローラ



4.3インチカラー液晶

- 解像度:480×320 ●表記:カタカナ／英語
- 液晶背景ベース色:黒と白を選択可能

■ 標準液晶画面で一目で現在の運転状況を確認



UG温水トータルシステム〈オプション〉

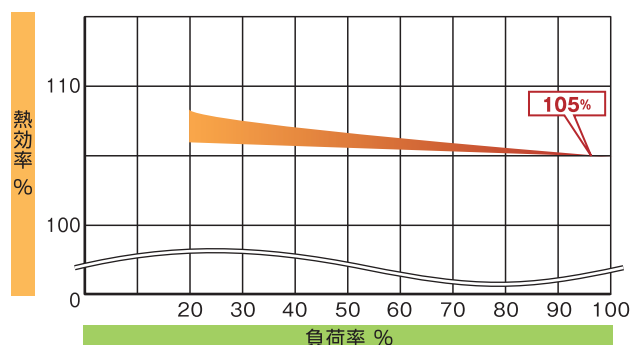
UltraGasを中心としてカスタムメイドで最適なお客様設備側熱源システムを提案し、無駄を徹底して省く温水熱源システムを構築します。多くの施設において設備側機器(ポンプや三方弁など)は、それぞれ単体で制御されていますが、設備側の温度や制御をUG温水トータルシステムで一括自動制御し、ハイグレードな**UltraGas**の台数制御や設備側ポンプのインバータ運転などを行い、極限まで放熱ロスや電力消費を抑えることができます。UGデマンドマネージャーを搭載しているため、潜熱回収もし易くなります。

UG温水トータルシステムの制御盤液晶表示画面は、タッチパネルでの操作を可能にしています。

さらに通信接続機能の追加により、制御盤の操作設定画面をパソコンやスマートフォンに表示し、システム全体の遠隔監視や設定値の変更もできます。



■ UltraGas負荷率と効率の関係



■ 操作設定画面表示例イメージ



2回路性能表 WH型

型 式 燃 料		UG-150		UG-250		UG-350		UG-500		UG-720		UG-1000	
		13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG
缶体出力	kW	148	145	247	242	350	343	495	485	711	697	990	971
定格出力	kW	136		227		320		460		655		912	
設計温度(入口/出口)	℃					60/70						50/70	
設計流量	t/h	11.7		19.5		27.5		39.6		56.3		79.2	
同上時圧力損失	kPa	50		25				50					
最大流量	t/h	13.0		21.7		30.6		43.5		65.1		96.0	
同上時圧力損失	kPa	60		25				60				100	
最高使用水頭圧	MPa					0.98							
温水接続口径	—	50A		65A				80A					
定格出力	kW	148	145	247	242	350	343	495	485	711	697	990	971
設計温度(入口/出口)	℃					5/60							
設計流量	t/h	2.3		3.9		5.5		7.7		11.1		15.5	
同上時圧力損失	kPa			25				15					
最大流量	t/h	2.4		4.2		7.0		9.5		13.9		18.1	
同上時圧力損失	kPa			25				20					
最高使用水頭圧	MPa					0.98							
温水接続口径	—	32A				40A				50A			
伝熱面積	m ²	4.0		6.5		8.5		9.9		14.8		21.8	
燃料消費量	m ³ /h	12.5	5.6	20.8	9.4	29.5	13.3	41.8	18.8	60.0	27.0	83.6	37.5
CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	13.3	13.6	22.2	22.7	31.4	31.8	44.4	45.0	63.8	64.7	88.9	89.8
熱効率	%	105	103	105	103	105	103	105	103	105	103	105	103
電源	電圧(50/60Hz)	—				AC 200V 3相							
容量	所要電力	kW		2.5		2.7		5.0		6.3			
制御方式	—					比例燃焼							
燃料接続口径(JIS 10K FF)	—	25A		40A		50A				65A			
乾燥重量	kg	850		1100		1530		1630		2200		2600	
運転時重量	kg	1100		1500		2030		2130		2900		3600	
安全装置	—					空焚防止低水位スイッチ、熱媒水温度センサ、排ガス温度センサ							

備考(2回路・1回路・3回路すべての性能表に共通)

- 上記性能表は2回路標準仕様です。
- 熱効率の誤差は±1%、燃料消費量の誤差は±3.5%です。
- 最高使用水頭圧が0.98MPaを超える場合はご相談ください。
- 暖房・給湯、および循環回路接続フランジはJIS 5K FFとします。

5.CO₂削減量は下記の運転条件で、当社従来機種と比較して算出しています。

■運転条件●運転時間:16h/日、300日/年 ●負荷率:50%

6.燃料消費量は低位発熱量基準・

都市ガス13A[H_h=40.6MJ/m³N]・LPG[H_h=90.4MJ/m³N]です。

7.多圧設置時の台数制御は3台まで可能です。

1回路性能表 W型・H型

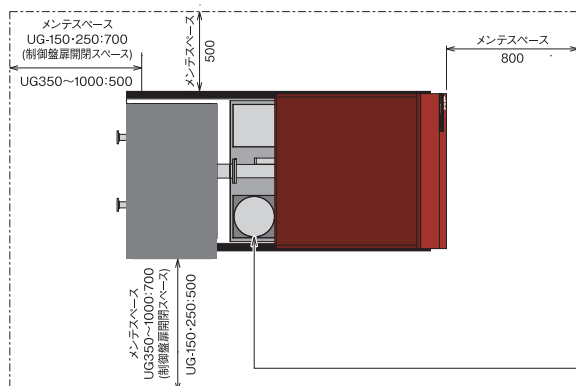
型 式 燃 料		暖房1回路								給湯1回路							
		UG-150	UG-250	UG-350	UG-500	UG-720	UG-1000	UG-150	UG-250	UG-350	UG-500	UG-720	UG-1000	UG-150	UG-250	UG-350	UG-500
		13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG
缶体出力	kW	136	227	320	460	455	655	912	148	145	247	242	350	343	495	485	711
定格出力	kW	136	227	320	460	455	655	912	148	145	247	242	350	343	495	485	711
設計温度(入口/出口)	℃			60/70				50/70				5/60					
設計流量	t/h	11.7	19.5	27.5	39.6	39.1	56.3	39.2	2.3	3.9	3.8	5.5	5.4	7.7	7.6	11.1	10.9
同上時圧力損失	kPa	50	25	50				39.2	25				15				15.5
最大流量	t/h	13.0	21.7	30.6	43.5	65.1	56.0	2.4	4.2	4.1	7.0	6.9	9.5	9.3	13.9	18.1	17.8
同上時圧力損失	kPa	60	25	60				100	25				20				
最高使用水頭圧	MPa					0.98											
温水接続口径	—	50A	65A	65A	80A				32A		40A				50A		
所要電力	kW	2.3		4.2		5.5		1.8	1.9		2.8		4.8				
乾燥重量	kg	800	1050	1430	1530	2100	2500	800	1050	1430	1530	1900	2500	800	1050	1430	1530
運転時重量	kg	1050	1450	1930	2030	2800	3500	1050	1450	1930	2030	2600	3500	1050	1450	1930	2030

3回路性能表 WHR型

型 式 燃 料		UG-350		UG-500		UG-720		UG-1000	
		13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG	13A	LPG
缶体出力	kW	350	343	495	485	711	697	990	971
定格出力	kW	160		230		327		456	
設計温度(入口/出口)	℃			60/70				50/70	
設計流量	t/h	13.8		19.8		28.1		39.2	
同上時圧力損失	kPa			30				19.6	
最大流量	t/h	19.7		22.0		30.2		28.0	
同上時圧力損失	kPa			35				55	
最高使用水頭圧	MPa					0.98			
温水接続口径	—			65A					
定格出力	kW	350	343	495	485	711	697	990	971
設計温度(入口/出口)	℃			5/60					
設計流量	t/h	5.5	5.4	7.7	7.6	11.1	10.9	15.5	15.2
同上時圧力損失	kPa			10					
最大流量	t/h	7.0	6.9	9.5	9.3	13.9	13.9	18.1	17.8
同上時圧力損失	kPa			15					
最高使用水頭圧	MPa			0.98					
温水接続口径	—			40A				50A	
定格出力	kW	320		460		655		912	
設計温度(入口/出口)	℃			35/55					
設計流量	t/h	13.8		19.8		28.2		39.2	
同上時圧力損失	kPa			30				40	
最大流量	t/h	34.4		39.6		62.6		65.3	
同上時圧力損失	kPa			80		100		110	
最高使用水頭圧	MPa					0.98			
温水接続口径	—			65A				80A	
所要電力	kW			3.4		6.5		7.0	
乾燥重量	kg	1630		1730		2300		2700	
運転時重量	kg	2130		2230		3000		3700	

UltraGas Dimensions 寸法表

平面図



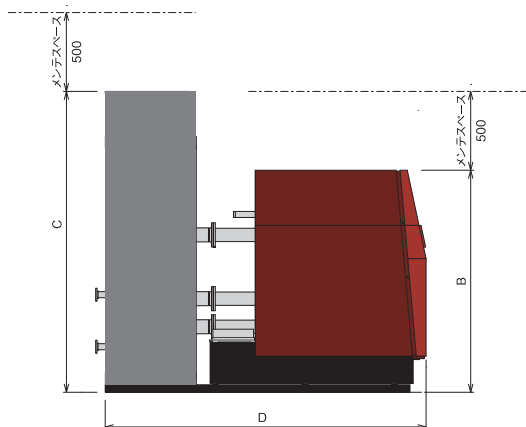
型式	1回路／2回路						3回路			
	UG-150	UG-250	UG-350	UG-500	UG-720	UG-1000	UG-350	UG-500	UG-720	UG-1000
A	970		1180		1380	1730	1415	1530	1730	
B	2000		2145		2165	2215	2145	2165	2215	
C	2650					3000	2650		3000	
D	2300	2650	2490	2665	3570		2490	2665	3570	

単位:mm

■ 排ガス出口(内径)

UG-150	UG-250	UG-350	UG-500	UG-720	UG-1000
φ155	φ252		φ302		φ402

側面図



正面図



UltraGas Acceptable water quality ウルトラガス用水質基準値

■ 温水を長期間効率よくご使用いただくために

本器に使用する水は下表の水質基準値に適合するものを使用してください。下記水質以外の水(温泉水など)をご使用の際は、別途ご相談ください。

	項目	温 水	補給水
基準項目	pH (25℃)	7.0—8.0	同左
	電気伝導率 (mS/m) (25℃)	30以下	同左
	塩化物イオン Cl^- (mgCl $^-$ /ℓ)	50以下	同左
	硫酸イオン SO_4^{2-} (mgSO $_4^{2-}$ /ℓ)	50以下	同左
	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO $_3$ /ℓ)	50以下	同左
	全硬度 (mgCaCO $_3$ /ℓ)	100以下	同左
	カルシウム硬度 (mgCaCO $_3$ /ℓ)	60以下	同左
	イオン状シリカ SiO_2 (SiO $_2$ /ℓ)	30以下	同左
参考項目	鉄 Fe (mgFe/ℓ)	0.3以下	同左
	銅 Cu (mgCu/ℓ)	0.2以下	同左
	硫化物イオン S^{2-} (mgS $^{2-}$ /ℓ)	検出しないこと	同左
	アンモニウムイオン NH_4^+ (mgNH $_4^+$ /ℓ)	0.3以下	0.1以下
	残留塩素 Cl (mgCl/ℓ)	0.25以下	0.3以下
	遊離炭酸 CO_2 (mgCO $_2$ /ℓ)	0.4以下	4.0以下

Low Running Cost 低ランニングコスト

温水器本体効率アップと発停ロス低減により、20～30%（納入実績ベース）の燃料削減が可能で、ランニングコストを大幅に削減できます。

■燃料費の年間比較 比較条件 ●400時間／月（1日16時間×25日／月） ●燃料単価 90円／m³N ●負荷率／50% ●都市ガス13A

A 一般的な温水器

熱出力 ▶711kW
熱効 率 ▶88%

■月間ガス消費量
14,320m³N／月

■月間ガス料金
1,288,800円／月

B ガス焚 UltraGas

熱出力 ▶711kW
熱効 率 ▶105%

■月間ガス消費量
12,000m³N／月

■月間ガス料金
1,080,000円／月

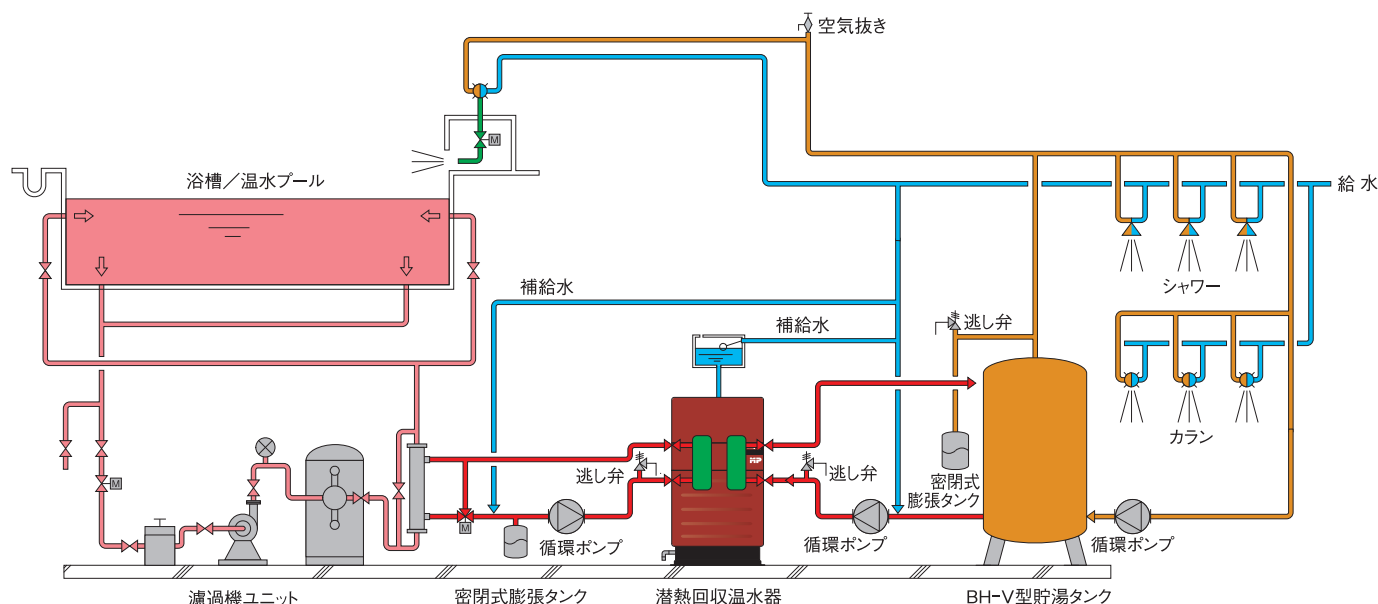
月間ガス料金差引金額

一般的な温水器 A 1,288,800円／月ー B ガス焚 UltraGas 1,080,000円／月＝ C 差引金額 208,800円／月

年間ガス料金差引金額

C ×12ヶ月＝ **2,505,600円のお得**

System Flow Sheet システムフローシート



■ UltraGas設置事例

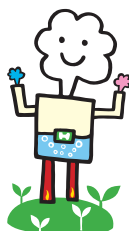
	スーパー銭湯	宿泊施設	フィットネスクラブ	老健施設
型式	UG-1000	UG-500	UG-350	UG-720
台数	2	3	2	3
回路数	2	2	3	2
施設の規模	延べ床面積…3,000m ² カラン数…80個 浴槽 露天…15m ³ (男女合計) 内湯…30m ³ (男女合計)	部屋数…420室 大浴場有り カラン数…40個 浴槽…5個(男女合計)	温水プール…330t シャワー数…18個 暖房エリア…720m ²	総戸数…379戸 大浴場、温水プール有り 浴室 シャワー数…60個 カラン数…60個



本カタログ仕様および寸法は予告なく変更する場合がございます。
また、掲載のイラストは製品イメージにつき、実際の製品とは異なる場合がございます。予めご了承ください。



「ボイラの省エネ」でFun to Shareに参加しています。



MP 株式会社ヒラカワ

本社:〒531-0077 大阪市北区大淀北1丁目9番5号
TEL:06-6458-8687 FAX:06-6458-8691
<https://www.hirakawag.co.jp>

キ-13180-a-2205C@P