KFP
خلوف لطاقة المستقبل

# خلوف لطاقة المستقبل

أجهزة الطاقة الشمسية المتطورة

خلوف
لطاقة المستقبل

## لمحة عن الشركة

تأسست شركة خلوف في حماة - سوريا عام 1971.م كشركة تجارية صناعية في عام 2002.م ، أوجد فرع جديد للشركة متخصص بالطاقة الشمسية تحت إسم **شركة خلوف لطاقة المستقبل** KFP كشركة مستقلة من مجموعة شركات خلوف.

تعد شركة خلوف لطاقة المستقبل كأحد أهم مصنعي وموردي أجهزة تسخين الماء بالطاقة الشمسية بإستخدام الأنابيب المفرغة في الشرق الأوسط. منذ نشأتها إعتمدت الشركة معايير صارمة لضمان الجودة في منتجاتها كي تؤمن أفضل المنتجات والخدمات إلى المستهلك عبر فريقها المختص، الدعم الفني يتم بالتعاون مع شركة (CWT) الألمانية.

إن هدفنا الأساسي في الشركة هو تقديم أفضل ما توصلت إليه التكنولوجيا من منتجات صديقة للبيئة وخدمات ذات قيمة عالية في السوق المحلية والدولية .

نأمل بكل صدق وبالتعاون مع زبائننا الأعزاء الوصول إلى بيئة نظيفة واقتصادية حول العالم .

ياسر خلوف
مدير عام

Yasser Khallouf

## المحتويات


مقدمة 4

الأنابيب المفرغة 6

أجهزة مجزأة ـ ضغط عالي U - Pipe 8

أجهزة مجزأة ـ ضغط منخفض 10

أجهزة مجزأة ـ ضغط عالي Heat Pipe 11

أجهزة منزلية ـ ضغط منخفض 12

أجهزة منزلية ـ ضغط عالي (بمبادل حراري) 13

ميزات أجهزة التحكم المنزلي 14

اسطوانة ماء ساخن عمودية بمبادلين 15

ميزات أجهزة التحكم الصناعي للأنظمة المجزأة ΔT 16

أجهزة فولكان ضد الصدأ والتكلس 18

# معاً نحو بيئة نظيفة

يتجه العالم نحو الطاقة البديلة لسببين أساسيين أولهما :

- **الحفاظ على البيئة وطبقة الأوزون**
- **ارتفاع كافة تأمين الطاقة (ارتفاع أسعار البترول)**

إن موقعنا الجغرافي في الشرق الأوسط يؤهلنا لأن نكون من أكثر دول العالم استخداماً للطاقة الشمسية كطاقة بديلة ، حيث أن الدراسات بينت أن بإمكاننا الاستفادة من الطاقة الشمسية (300) يوم بالعام على الأقل ، وهذا يعني أننا إذا أحسنا استخدام الطاقة الشمسية فإننا نستطيع توفير 80٪ من استهلاك الطاقة باستخدام الطاقة الشمسية فقط.

إن الطلب على الطاقة البديلة في الحياة اليومية يزداد يوماً بعد يوم ، لذلك اتجهت الشركة بالتعاون مع (CWT) الألمانية إلى العمل على استخدام الطاقة الشمسية كطاقة بديلة في كثير من الاستخدامات كـ (تأمين الماء الساخن والتدفئة) للمنازل والمجمعات السكنية والفنادق والمستشفيات والسكن الجامعي ... إلخ ، وقد نفذت الشركة عدد من المشاريع الكبيرة الرائدة على المستوى المحلي والدولي.

ولضمان حسن الأداء وجودة المنتج المقدم فإن شركة خلوف لطاقة المستقبل حصلت على شهادة اختبار من جامعة البعث في سوريا ـ وكذلك شهادة الجودة ISO 9001-2008 من شركة TUV الألمانية.

Certificate

Standard: ISO 9001:2008

Certificate Regist. No. 01 100 093532

TÜV Rheinland Cert GmbH certifies:

Certificate Holder: Khalloof Future Power Co.
Hama Industrial Zone
Building No. 1687
P. O. Box: 288
Hama
Syria

Scope: Manufacturing of Solar Water Heaters using Evacuated Glass Tube

An audit was performed, Report No. 093532. Proof has been furnished that the requirements according to ISO 9001:2008 are fulfilled.
The due date for all future audits is 02-07 (dd.mm).

Validity: The certificate is valid from 2009-07-16 until 2012-07-15.

Cologne, 2009-07-16

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

KFP everlasting resource

TÜVRheinland® Precisely Right.

www.tuv.com

جامعة البعث
وحدة الولائد الهندسية
للدراسات والاستشارات الميكانيكية والكهربائية

شـــــهادة اختبـــار

تشهد وحدة الولائد الهندسية للدراسات والاستشارات الميكانيكية والكهربائية في جامعة البعث بأن جهاز السخان الشمسي للمياه ذو الأنابيب المفرغة مزكة FUTURE TECHNOLOGY طراز TZBA1800/18-174 شركة خلوف التجارية - حماه ، قد تم اختباره مع مراعاة المواصفة القياسية السورية رقم [illegible] / المتعلقة بنظام التسخين الشمسي ، وتم تزويد الشركة بالنتائج والاختبارات .

حمص ٣٠/ تموز / ٢٠٠٨

الدكتور المهندس
محمد بكور

رئيس وحدة الولائد الهندسية
الدكتور مجدي طحان

## الطاقة الشمسية

هي الطاقة الأنظف على الإطلاق وهي الطاقة الوحيدة التي لا تنضب إلا بانتهاء الحياة على الكرة الأرضية .

طاقة مرنة ليس لها مخلفات ولا نواتج احتراق وتحمي البيئة وتساعد على الحفاظ على مصادر الطاقة الأخرى.

إن الأشعة الشمسية تحتوي على كمية ضخمة من الطاقة وهي المسؤولة عن معظم التحولات على الكرة الأرضية ، كما أنها متوفرة بكثرة ويصعب السيطرة عليها كلياً حتى الآن.

إن الشمس تولد ما يعادل 370 تريليون واط في اليوم ودرجة حرارتها الخارجية تصل إلى 6000 درجة مئوية ، ومعدل الطاقة التي تصل إلى الأرض منها يعادل 5 كيلو واط ساعي على المتر المربع.

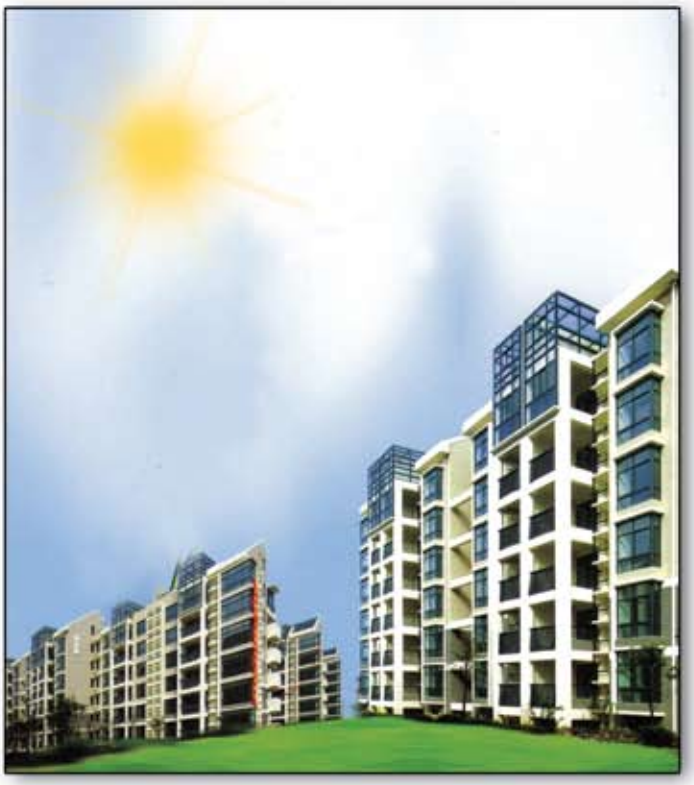
إن الأنابيب المفرغة تمتص أكثر من 80٪ من أشعة الشمس وتحولها إلى حرارة إذا استخدمنا هذه الأنابيب حول العالم على مساحة 16000 كم$^2$ تستطيع توليد حوالي 640 ميغا واط / ساعة في كل يوم مشمس، هذا يخفض من إنتاج ثاني أكسيد الكربون بما يعادل 98 مليون طن سنوياً.

إن كلفة الطاقة الشمسية الحرارية زهيدة جداً مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى لذلك فإن الطاقة الشمسية الحرارية تعد الأفضل على الإطلاق في العالم (كلفة الإنشاء منخفضة ومردودها عالي جداً وإنتاج الماء الساخن فيها مجاني وعمرها الافتراضي طويل جداً).

في مناطق كثيرة من العالم تستخدم أجهزة الطاقة الشمسية الحرارية لتحل مكان الكهرباء ـ الغاز ـ البترول الطاقة الذرية .... إلخ . كبديل لتسخين الماء الذي بدوره يمكن استخدامه في مجالات متعددة ( استخدام مباشر ـ وسيط حراري ـ التدفئة المركزية ـ صناعة...إلخ )

**ايضاً في التبريد .....؟؟!!**

أمكن الآن تصنيع أجهزة تستخدم الماء الساخن الناتج عن أجهزة الطاقة الحرارية الشمسية كمحرك لدارة تبريد (دارة إمتصاصية) وبالتالي أصبح لدينا الآن مكيفات هواء تستخدم الطاقة الشمسية الحرارية لتبريد المنازل والصالات والمنشآت .... إلخ. وبطاقة نظيفة 100 ٪ لا تؤثر على البيئة.



# الأنابيب المفرغة

## لمحة عن أنابيب KFP

هي الأنابيب التي تمتص الأشعة الشمسية وتحولها إلى حرارة لاستخدامها في تسخين الماء. إما بشكل مباشر ( السيفون الحراري ) أو بشكل غير مباشر ( الأنابيب النحاسية الحرارية ). استخدمت هذه الانابيب أولاً في ألمانيا ثم انتشرت إلى كندا واستراليا والمملكة المتحدة والصين وبقية دول العالم تباعاً يوجد عدة نماذج من الأنابيب المفرغة تستخدم في مجالات عدة لتسخين الماء ، الأكثر شيوعاً واستعمالاً هي الأنابيب الزجاجية المزدوجة ، هذا النموذج يختار عادة لسهولة استخدامه وكلفته المنخفضة ( جهاز عملي سهل الإستخدام ) ولمردوده العالي ولعمره الطويل.

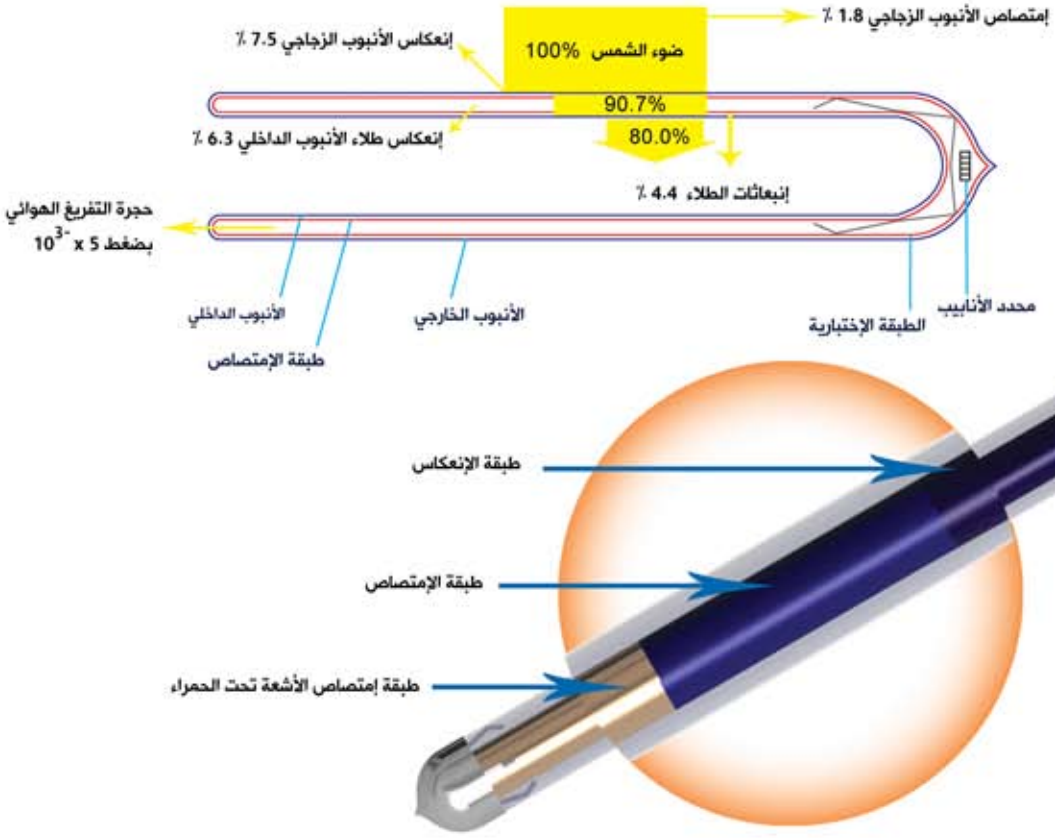
إن طول عمر الأنبوب المفرغ من KFP ناتج عن الاستقرار العالي في مميزات الأنبوب حيث أن هذه المميزات ( قدرة الامتصاص ـ العازلية ـ الإنعكاس ) لا تتغير مع مرور الزمن وذلك ناتج عن (36) مرحلة من عمليات التصنيع والإختبار التي يخضع لها الأنبوب لكي نضمن الجودة .

## كل أنبوب من KFP يتألف من :

أنبوبين مصنوعين من الزجاج النقي ( Borosilicate Glass ) الصافي جداً سماكة ( 1.6 ) مم.

- الأنبوب الخارجي شفاف يسمح لأشعة الشمس والضوء بإختراقها بسهولة وبنسبة إنعكاس منخفضة جداً وذلك لكونها اسطوانية الشكل وبالتالي فإن أشعة الشمس تسقط عمودية على الأنبوب في جميع الأوقات .
- الأنبوب الداخلي مطلي ( أيكليكترو استاتيكيا ) بثلاث طبقات :
  - **الطبقة الأولى** : طبقة معدنية عملها منع انعكاس الأشعة تحت الحمراء الداخلة إلى الأنبوب
  - **الطبقة الثانية** : طبقة بورسلان تمنع إنعكاس الأشعة الشمسية الداخلة إلى الأنبوب
  - **الطبقة الثالثة** : فيلم كربوني عملها إمتصاص أشعة الشمس

يفرغ الحجم بين الأنبوبين من الهواء بنسبة أكبر من ( $5x10^{-4}$ ) باسكال ، مما يشكل طبقة عازلة عالية الجودة تؤمن الأداء العالي للأنبوب . بحيث لا تفقد الحرارة الممتصة من أشعة الشمس . إن عازلية الأنبوب عالية بحيث أن درجة الحرارة في الأنبوب الداخلي يمكن أن تصل إلى 150 درجة مئوية بينما الأنبوب الخارجي بارد عند لمسه ...!! هذا يعني أن الأنابيب المفرغة يمكن أن تعمل بأداء عالي حتى في درجات الحرارة المنخفضة جداً ، بينما المستقبلات المسطحة لا يمكن أن تعمل في مثل هذه الأجواء .



# الأنابيب المفرغة

## ميزات عامة

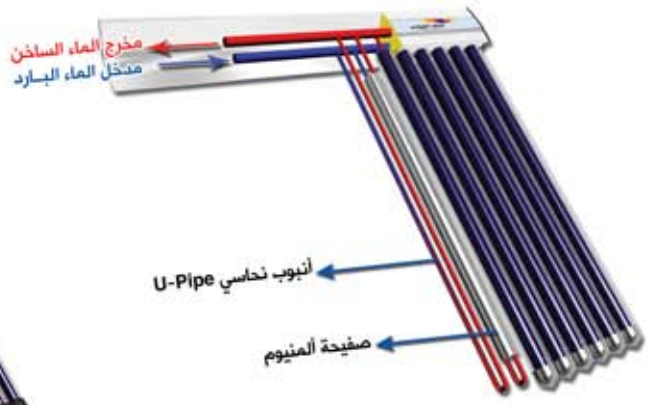
تصنع الأنابيب المفرغة بهيكلية خاصة وجميع مستخدمي الأنابيب المفرغة كانوا راضين عن الأداء بشكل عام حيث ازداد مقدار التوفير لدى الزبائن وبنفس الوقت تـــم تخفيض الإنبعاثـات الحـراريـة الضـارة بالبيئـة .

- تتميز الأنابيب المفرغة بميزات هامة وجوهرية لا يمكن الحصول عليها في الأجهزة التقليدية المسطحة مثل :
- المردود العالي في جميع الفصول ( شتاءً بشكل خاص )
- المقاومة العالية للصقيع
- قدرة امتصاص الحرارة ( الأشعة ) في الأيام الغائمة
- التوفير الكبير في الطاقة
- الحجم الصغير نسبياً
- الوزن الخفيف (25) كغ/م$^2$
- المقاومة العالية للرياح بسبب الفراغات بين الأنابيب

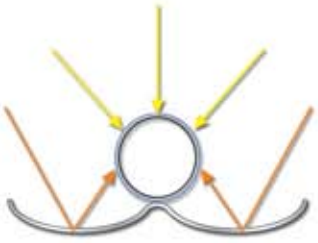
# أجهزة مجزأة ـ ضغط عالي U - Pipe

## مبدأ عمل الأجهزة موديل U - Pipe

الأنابيب المفرغة تمتص الطاقة من أشعة الشمس وتحولها إلى حرارة فتمتصها صفائح الألمنيوم داخل الأنبوب وتنقل هذه الحرارة إلى الأنابيب النحاسية وبالتالي السائل الذي يجري ضمن الأنابيب النحاسية بواسطة مضخة تدوير يمتص هذه الحرارة وينقلها إلى خزان الماء الساخن أو إلى أنظمة التدفئة الأخرى .




إن المردود العالي لهذا النظام ينتج أيضاً عن العواكس الكبيرة المتموضعة تحت الأنابيب والتي تزيد من مردود الجهاز شتاءً أكثر من 15 ٪ .



- إن مزايا اللواقط ( U-Pipe ) تجعلها من أفضل اللواقط عالمياً وبجميع الفصول وذلك للأسباب التالية :
  - المردود العالي الذي يصل إلى أكثر من 80 ٪ .
  - المساحة الصفيرة نسبياً والتي تعادل أقل 3 مرات من اللواقط المسطحة
  - ثبات في المردود ومقاومة عالية للعوامل الجوية
  - صمم هذا الجهاز بحيث يكون عمره الإفتراضي 25 عام .

- سهولة التركيب على أسطح هندسية مختلفة وبزوايا من ( 0 ـ 180 ) درجة ، كمـا يمكـن تركيبه بـوضع شاقولي موازي للجدران الأمامية للبناء .
- إمكانية وصله على التسلسل والتفرع بحيث يستخدم كـمرجل شمسي .

| المواصفات | الوحدة | المحتوى | | |
|---|---|---|---|---|
| طراز الجهاز | | UP 1800/58 | | |
| عدد الأنابيب | | 30 | 20 | 10 |
| مساحة السطح اللاقط | m2 | 5.3 | 3.5 | 1.84 |
| قطر وطول الأنبوب | mm | 58*1800 | | |
| الطول الفعال للإنبوب | m | 1.715 | | |
| الطول* الارتفاع | mm | 2000*150 | | |
| العرض | mm | 2560 | 1750 | 920 |
| حجم السائل | liter | 10.8 | 7.2 | 3.7 |
| نسبة امتصاص الأشعة | | more than 94% | | |
| نسبة الإنعكاس | | less than 7% | | |
| الضغط الأعظمي | MPa | 0.9 | | |
| ضغط التشغيل | MPa | 0.6 | | |
| درجة الاستقرار العظمى | Degree | 252C | | |
| درجة الحرارة العظمى | Degree | 95C | | |
| المسافة بين انبوبين | mm | 83 | | |
| الوزن القائم | Kg | 110 | 80 | 45 |

# أجهزة مجزأة ـ ضغط منخفض

## 1 أجهزة ذات أنابيب زجاجية ـ ضغط منخفض

عدد الأنابيب في هذا النوع (40 أنبوب) متموضعة بشكل أفقي ومتصلة بمجمع للماء مصنوع من الستانلس ستيل ( SUS-304) ومعزول بطبقة من الفوم بسماكة (4 ~ 5 سم ) .

تستخدم هذه الأجهزة لإنتاج كميات كبيرة جداً من الماء الساخن لاستخدامها في جميع المجالات .

## 2 أجهزة عمودية ذات ضغط منخفض

يوجد عدة قياسات من هذه الأجهزة (10ـ 20 ـ 30) أنبوب متموضعة بشكل عمودي ، ولها نفس مواصفات الأجهزة الأفقية ونفس المردود ، ولكن تختلف بطريقة التموضع وطريقة التوصيل فيما بينها .

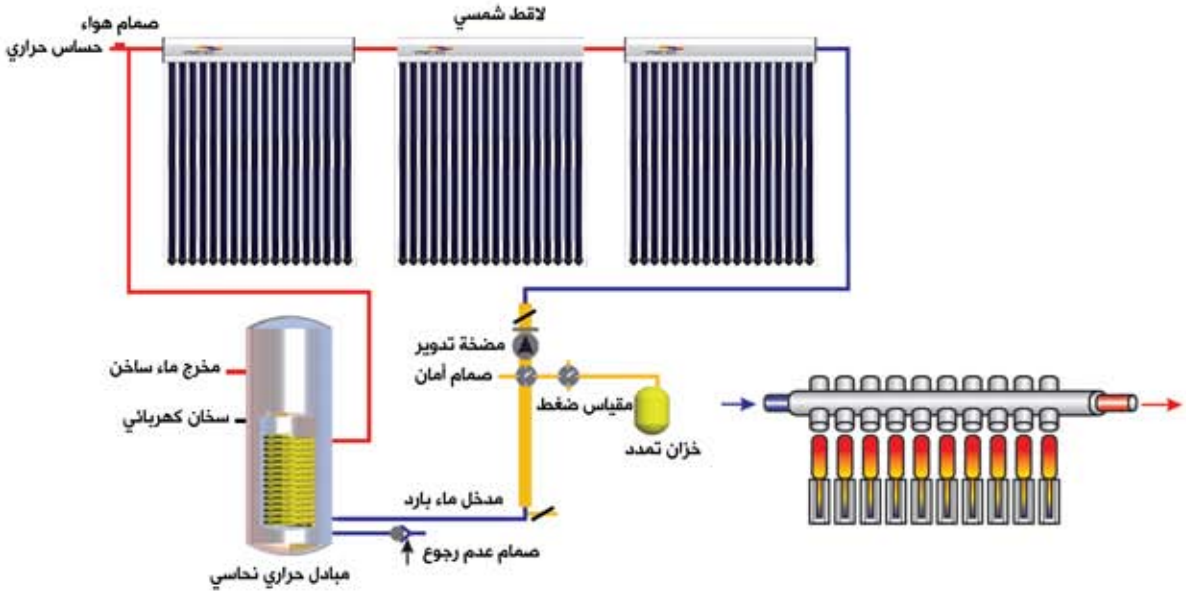
| المواصفات | الوحدة | المحتوى | |
|---|---|---|---|
| طراز الجهاز | | LP 1800/58 -20P | LP 1800/58 -40P |
| عدد الأنابيب | | 20 | 40 |
| مساحة السطح اللاقط | m2 | 2.641 | 5.282 |
| قطر وطول الأنبوب | mm | 58*1800 | |
| الطول الفعال للإنبوب | m | 1.715 | |
| الطول* العرض* الارتفاع | mm | 2020*1825*155 | 2020*3830*165 |
| نسبة امتصاص الأشعة | | More than 94% | |
| نسبة الإنعكاس | | Less than 7% | |
| الضغط الأعظمي | BAR | 0.8 | |
| ضغط التشغيل | BAR | 0.4 | |
| درجة الاستقرار العظمى | Degree | 200.3 $C^{O}$ | |
| درجة الحرارة العظمى | Degree | 95 $C^{O}$ | |
| قطر فتحة التوصيل | mm | 38mm outer / 34mm inner | |
| سماكة العزل | mm | 50~40 | |
| المسافة بين انبوبين | mm | 78 | |
| زاوية الميول الصغرى | Degree | 15 | |
| زاوية الميول الكبرى | Degree | 75 | |

# أجهزة مجزأة ـ ضغط عالي Heat Pipe

## الأنابيب المفرغة ذات الأنابيب الحرارية النحاسية

الأنابيب الزجاجية تحتوي بداخلها على أنابيب نحاسية ، وبداخل الأنابيب النحاسية مادة خاصة تتحول إلى بخار عند درجة حرارة (30) درجة مئوية ، هذا البخار يرتفع إلى أعلى الأنبوب حيث يعطي الحرارة لتيار الماء ضمن المجمع ، حيث يمكن أن تصل درجة حرارة الأنبوب إلى 250 درجة مئوية خلال وقت قصير بدون الماء. تتميز هذه الأجهزة بسرعة تسخين الماء وبعدم وجود ماء ضمن الأنابيب المفرغة كما أنها تلائم جميع الأسطح هندسياً .

| المواصفات | الوحدة | المحتوى | | |
|---|---|---|---|---|
| طراز الجهاز | | HP 1800/58 | | |
| عدد الأنابيب | | 30 | 20 | 10 |
| مساحة السطح اللاقط | m2 | 3.979 | 2.641 | 1.326 |
| قطر وطول الأنبوب | mm | 58*1800 | | |
| الطول الفعال للإنبوب | m | 1.715 | | |
| الطول* الارتفاع | mm | 2020*155 | | |
| العرض | mm | 2655 | 1825 | 995 |
| حجم السائل | liter | 2.3 | 1.45 | 0.77 |
| نسبة امتصاص الأشعة | | more than 94% | | |
| نسبة الإنعكاس | | less than 7% | | |
| الضغط الأعظمي | MPa | 1.2 | | |
| ضغط التشغيل | MPa | 0.6 | | |
| درجة الاستقرار العظمى | Degree | 200.3 C° | | |
| درجة الحرارة العظمى | Degree | 95C | | |
| طول الحوجلة الحرارية | mm | 70 | | |
| سماكة العزل | mm | 40 | | |
| المسافة بين انبوبين | mm | 78 | | |
| زاوية الميول الصغرى | Degree | 15 | | |
| زاوية الميول الكبرى | Degree | 75 | | |
| الوزن القائم | Kg | 114.1 | 77.1 | 39.9 |



# أجهزة منزلية ـ ضغط منخفض

تستخدم هذه الأجهزة لتوفير الماء الساخن للإستخدام المباشر في المنـازل ، المـزارع ، دور العبـادة .....إلـخ

## تتوفر هذه الأجهزة بنوعين :

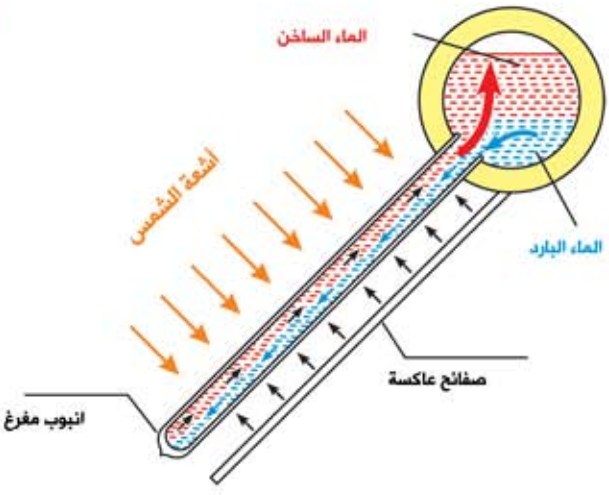
1. الجسم الخارجي من مادة الستانلس ستيل (SUS 430 BA) والخزان الداخلي ستانلس ستيل غذائي (SUS 304 BA).
2. الجسم الخارجي من مادة الحديـد المعالج والمطلي حـرارياً والخزان الداخلي ستانلس ستيل غذائي (SUS 304 BA).

في كلا الجهازين فإن الفصل بيـن الخـزان الداخـلي والجسم الخارجي هـي مادة الفـوم (Polyurethane ) العازلة بسماكة (5~6) سم صنع هولندا مما يساعد على حفظ الحرارة في الخزان الداخلي لعدة أيام .

وتتميز هـذه الأجهـزة بمردودها العالـي وتسخينها السريع وسهولة التوصيل والإستخدام ومزودة بجهـاز مايكـرو كمبيوتر للتحكم بالجهاز من المنزل مما يمكن ويضمن استخدام الماء الساخن بنفس درجة الحـرارة ليـلاً ونهـاراً .

Pararmeter Table

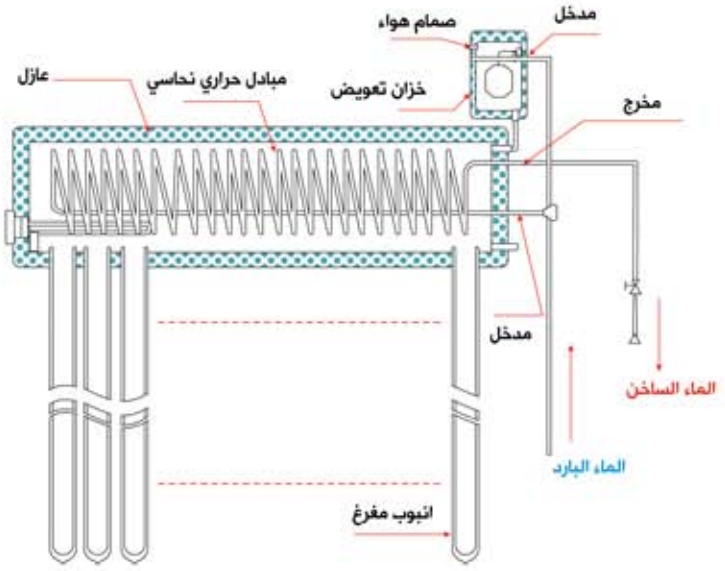
| | | | | | | المواصفات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DS/DP 1800/58 | | | | | | طراز الجهاز |
| 30 | 25 | 20 | 15 | 10 | | عدد الأنابيب |
| 4.28 | 3.59 | 2.9 | 2.2 | 1.51 | m2 | مساحة السطح اللاقط |
| 58*1800 | | | | | mm | قطر وطول الأنبوب |
| 1.67 | | | | | m | الطول الفعال للإنبوب |
| More than 94% | | | | | mm | نسبة امتصاص الأشعة |
| Less than 7% | | | | | | نسبة الإنعكاس |
| 45 | | | | | Degree | زاوية الميول |
| 300 | 240 | 200 | 180 | 100 | liter | سعة الخزان |
| 475 | | | | | mm | قطر الخزان |
| 50~60 | | | | | mm | سماكة العزل |
| 1/2" | | | | | inch | قطر أنبوب التهوية |
| 1" | | | | | inch | قطر السخان الكهربائي |
| 1/2" | | | | | inch | قطر أنبوب الماء |
| 132 | 110 | 90 | 70 | 52 | KG | الوزن القائم |



# أجهزة منزلية ـ ضغط عالي ( بمبادل حراري )

لهذه الأجهزة نفس مواصفات أجهزة الضغط المنخفض تماماً ولكن تمتاز هذه الأجهزة بوجود مبادل حراري نحاسي ضمن الخزان يضمن عمل الجهاز بضغوط عالية حتى ( 8 ) بار .

| المواصفات | الوحدة | المحتوى | | |
|---|---|---|---|---|
| طراز الجهاز | | DS/DP 1800/58 E | | |
| عدد الأنابيب | | 30 | 25 | 20 |
| مساحة السطح اللاقط | m2 | 4.28 | 3.59 | 2.9 |
| قطر وطول الأنبوب | mm | 58*1800 | | |
| الطول الفعال للإنبوب | m | 1.67 | | |
| نسبة امتصاص الأشعة | | More than 94% | | |
| نسبة الإنعكاس | | Less than 7% | | |
| زاوية الميول | Degree | 45 | | |
| سعة الخزان | liter | 300 | 250 | 200 |
| قطر الخزان | mm | 475 | | |
| سماكة العزل | mm | 50~60 | | |
| مساحة التبادل الحراري | m2 | 1.38 | 1.15 | 0.92 |
| الضغط الأعظمي | MPa | 1 | | |
| ضغط العمل | MPa | 0.4 | | |
| قطر فتحة التوصيل | mm | 22 | | |
| قطر مخرج الماء الساخن | mm | 22 | | |
| قطر مدخل الماء البارد | mm | 22 | | |
| قطر مدخل السخان | mm | 22 | | |
| قطر السخان الكهربائي | inch | 1" | | |



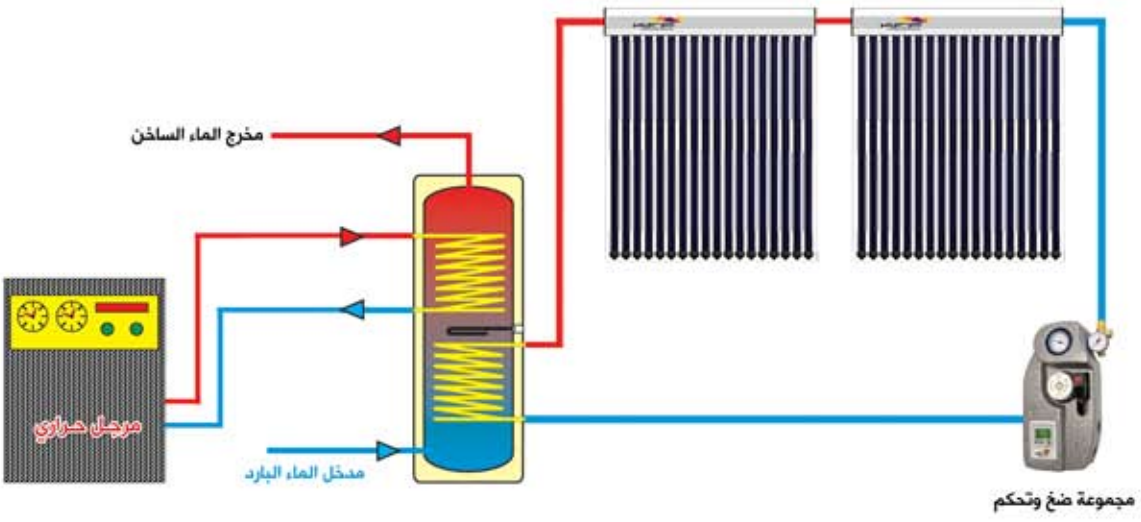
# أجهـزة التحكـم المنزلـي

## أهم ميزات أجهزة التحكم المنزلي

1. التحكم بدرجة حرارة الماء
2. تغذية الماء يدوياً أو آلياً
3. مزود بحساس خاص غيرقابل للتكلس
4. منبه في حال نقص الماء في الخزان
5. التحكم بدرجة الحرارة وكمية الماء معاً
6. ثلاث مؤقتات زمنية لتغذية الماء ولتشغيل السخان الكهربائي عند اللزوم
7. مؤشرات ضوئية تظهر درجة الحرارة ـ عمل تغذية الصمام الكهربائي ـ كمية الماء في النظام ... إلخ
8. إمكانية التحكم بعمل مضخات التغذية ( إن وجدت )
9. تصحيح آلي للأخطاء
10. إمكانية الموازنة بين كمية الماء ودرجة الحرارة
11. ذاكرة كبيرة لحفظ الإعدادات لمدة (72) ساعة بدون كهرباء .

# اسطوانة ماء ساخن عمودية بمبادلين

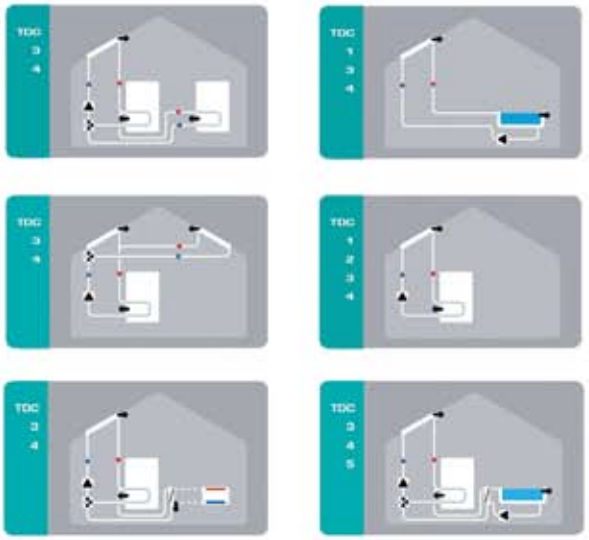
1. الشكل الحلزوني للمبادلات النحاسية ضمن الإسطوانة مصمم بحيث يعطي مردود عالي جداً
2. إن التصميم العمودي للإسطوانة يساعد على تشكل الماء الساخن على مستويات مختلفة بحيث أن المـــاء في أعلى الإسطوانة يسخن بشكل فوري .
3. يمكن وضعه ضمن البناء بسهولة بحيث يؤمن وصول الماء الساخن للإستخدام بسرعة وبدون كلفة تركيب عالية ، مما يساعد على تخفيض استهلاك الطاقة .
4. مزود بسخان كهربائي إحتياطي
5. الخزان الداخلي ستانلس ستيل غذائي (SUS 316) سماكة ( 1.2) مم
6. سماكة العازل ( 45) مم .




مجموعة ضخ وتحكم

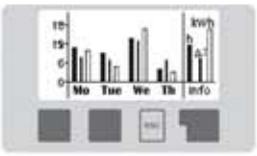
## متحكم رقمي ماركة (SOREL) صنع ألمانيا

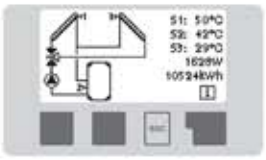
يعمل الجهاز بمبدأ (ΔT) القائم على فروق درجات الحرارة حيث يقوم بالتحكم بالنظام الشمسي بالكامل مع إعطاء كامل المعلومات اللازمة للمستخدم مع قدرة تخزينية كبيرة للنتائج المحققة من تاريخ تركيب النظام وإمكانية العرض بيانياً .



## أهم ما يميز النظام

- ( 2~6 ) حساسات حرارية ( PT1000 )
- ( 1~3 ) ريليهات خرج
- مخرج تحكم لعمل مضخة نظام الطاقة الشمسية مع إمكانية التحكم بسرعة دورانها ( inverter )
- شاشة كريستال لعرض المعلومات
- حفظ المعلومات بشكل منحنى بياني
- فروقات درجات الحرارة على مدار العام
- الاستطاعة المحصل عليها بالكيلو واط على مدار العام
- ساعات العمل اليومية على مدار العام
- امكانية اختيار البرنامج المناسب للنظام من عدة برامج مخزنة مسبقاً بالجهاز
- حجم مناسب للوضع داخل المنزل بأبعاد ( الطول: 51 ـ العرض: 110 ـ الإرتفاع : 163) مم .




## مجموعة ( SOREL ) للضخ والتحكم

بسبب تواجد تصاميم خاصة لشبكات المياه في المنازل وتعدد طرق الوصل فـإن مجمـوعـة ( SOREL ) الخاصة هي الحل المناسب للتحكم بالدارة ومضخة التدوير ، وبذلك نوفر الوقت اللازم لعمليات التوصيل بين المتحكم والدارة .

# أجهزة فولكان ضد الصدأ والتكلس الألمانية

## فوائد الفولكان

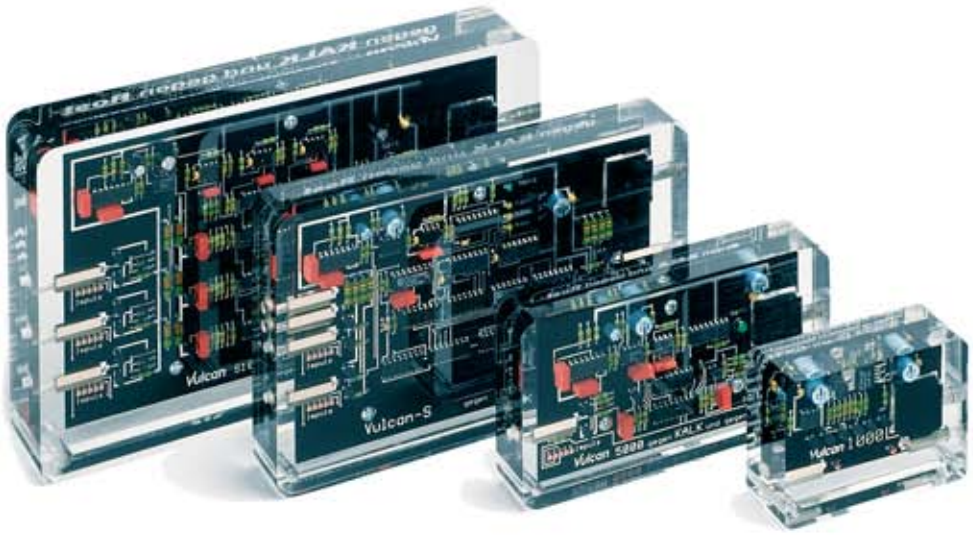
- الحماية من تراكم الكلس داخل أنظمة الأنابيب
- حل مثالي لمشاكل التكلس بدون استخدام مواد كيميائية أو الأملاح
- لا يؤثر على المواصفات الفيزيائية والكيميائية للماء
- يحافظ على النكهة الطبيعية للماء والشراب
- سرعة تنظيف في الحمام والمطبخ
- توفير الوقت أثناء الصيانة لإعادة الأنبوب على ما كان عليه
- يحمي الغسالات من التكلس ويوفر في استهلاك مسحوق الغسيل والكهرباء

## خصائص الفولكان

- الفولكان يعمل في جميع الأنابيب ( ستانلس ستيل ـ بلاستيك ـ نحاس .... إلخ )
- سهل التركيب : يمكنك أنت فعل ذلك بدون قطع الأنبوب
- عدم وجود أي علاقة بين سرعة تدفق الماء وعمل الفولكان
- عمر الفولكان طويل الأمد وهائل .
- صيانة مجانية دائمة للانبوب
- كفالة لمدة عشر سنوات ( من سوء الصنع ) .

$$Ca(HCO_3)_2 + \text{Vulcan} \longrightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| بيكربونات الكالسيوم المنحلة | فولكان | كربونات الكالسيوم الصلبة ( عصيات ) | ثاني أوكسيد الكربون | ماء |



## تأثير الفولكان

**الفولكان يوقف تراكم القشرة الجافة ( الكلس ) على الأسطح :**

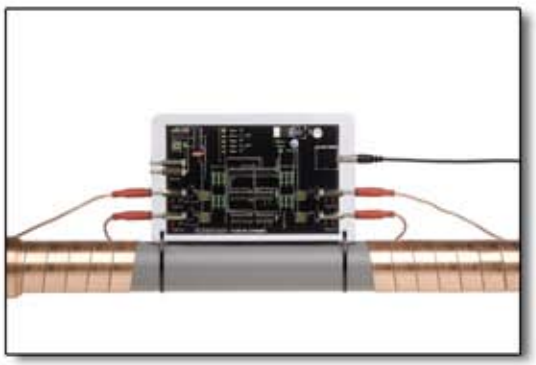
الفولكان يعدل البلورة الموجودة في الكالسيوم وبهذه الطريقة القشرة الجافة ( الكلس ) لا يمكنها الإلتصاق على الأسطح بعد الآن وتحل الطبقة الجافة وتصبح كمسحوق نقي يجري في الماء .

**الفولكان يعقم أنظمة الأنابيب :**

الفولكان يحل القشور ( الكلس ) بعناية داخل أنظمة الأنابيب ويبقى فقط طبقة صغيرة جداً للحماية داخل الأنبوب

**الفولكان يحمي من الصدأ والتآكل :**

آليـــة العمـــــل : الفولكان يولد مجال كهربائي محدود الذي بدوره يولد الكربونات المعدنية ، هذه الطبقة من الكربونات المعدنية تمنع وجود الصدأ أو التآكل .





KFP
خلوف لطاقة المستقبل

FUTURE TECHNOLOGY

KFP
خلوف لطاقة المستقبل


**خلوف لطاقة المستقبل**
ص . ب : 288 ـ حماة ـ سوريا
هاتف : +963 33 236000
هاتف : +963 33 510300
فاكس : +936 33 438802
بريد الكتروني : info@khallouf-fp.com
ويب : www.khallouf-fp.com


الشركاء


**كوريس للإستثمار corys كورس**
ص . ب : 2345 ـ دبي ـ إ . ع . م
هاتف : +971 4 289 4670
هاتف : +971 4 289 4620
فاكس : +971 50 452 2042
بريد الكتروني : mhamza@corys.ae
ويب : www.corys.ae

**كريستياني لتقنية المياه**
154 - 10997 ـ برلين ـ ألمانيا
هاتف : +49 (0) 30 23 60 77 820
هاتف : +49 (0) 30 23 60 77 810
فاكس : +49 (0) 163 320 5000
بريد الكتروني : cc@cwt-international.com
ويب : www.cwt-international.com