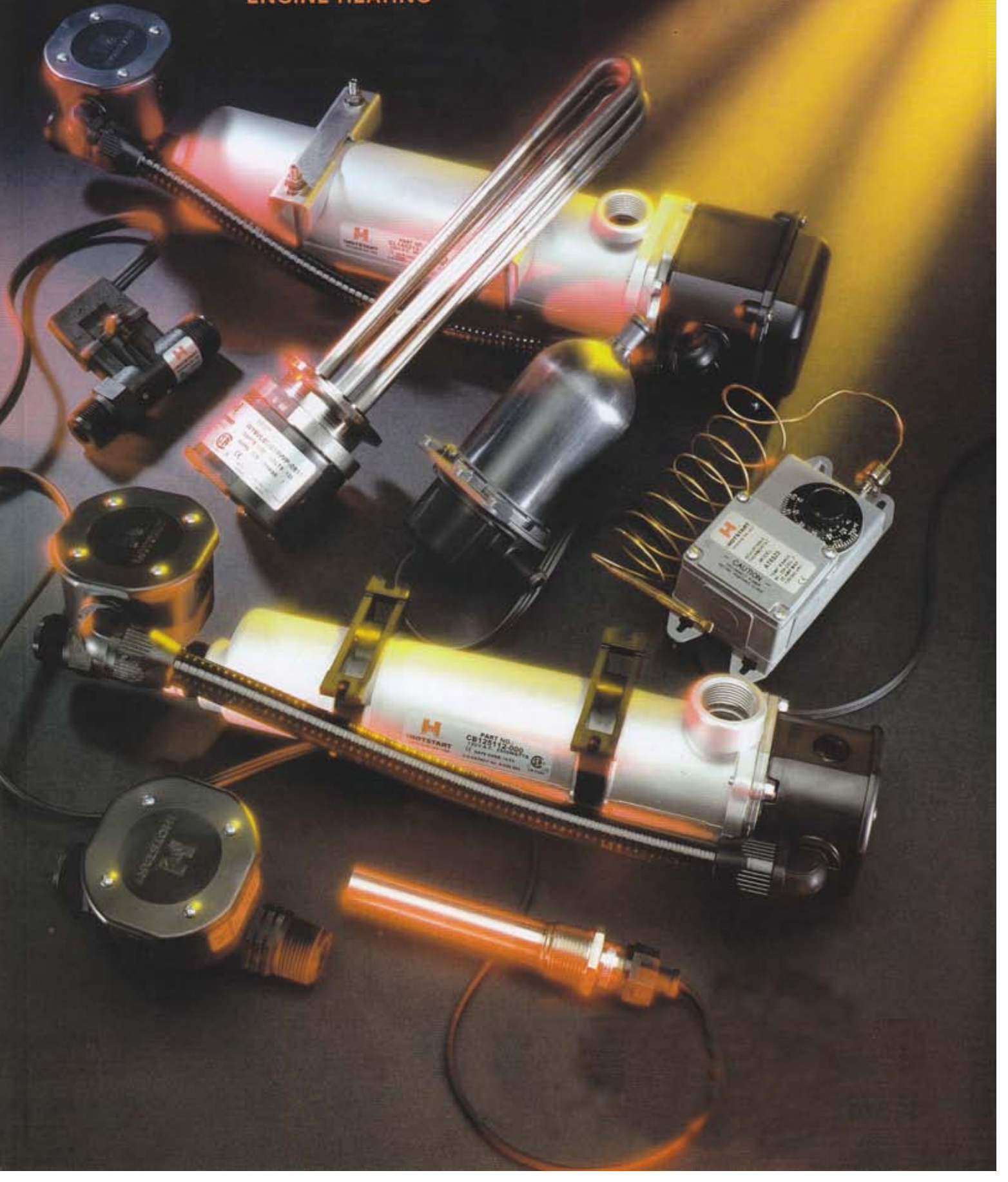




**HOTSTART**<sup>®</sup>  
ENGINE HEATING

# 引擎預熱

引擎預熱 登峰造極



# 目錄

## CONTENT

- ② HOTSTART 公司簡介
- ③ 水套預熱器
- ④ 小型水套預熱器
- ⑤ 小型水套預熱器技術參數
- ⑥ 標準水套預熱器
- ⑦ 標準水套預熱器技術參數
- ⑧ 工業水箱預熱器（防爆型）
- ⑨ 工業水箱預熱器（防爆型）技術參數
- ⑩ 水套預熱器安裝指南
- ⑪ 水套預熱器安裝示意
- ⑫ 油預熱器
- ⑬ 機油預熱器
- ⑭ 機油預熱器技術參數
- ⑮ 工業浸入式預熱器
- ⑰ 預熱器檢修指引
- ⑱ 電池加熱器及貼片式預熱器
- ⑲ 強制型預熱器CTM/CSM
- ⑳ 強制型預熱器CMM/CLM
- ㉑ 強制型預熱器CDM及其它



# Hotstart 公司簡介

## HOTSTART COMPANY INTRODUCTION

Hotstart 產品踪跡遍及世界各個領域，不管在卡車和火車引擎上，在海洋深處，在沙漠的廢墟中，還是在崇山峻嶺之間，都有它的存在。

Hotstart 是一家汽油和柴油引擎電加熱設備的制造商，公司創建於1942年，有豐富的經驗和資深的專家，能有效地解答引擎預熱的各種問題。

Hotstart 引擎預熱的最佳解決方案，請告訴我們你的需要。



### Hotstart 引擎預熱產品的優勝之處

#### 一、易于啓動

- 節省燃油
- 節省熱車時間
- 延長電池使用壽命
- 提供即時除霜功能

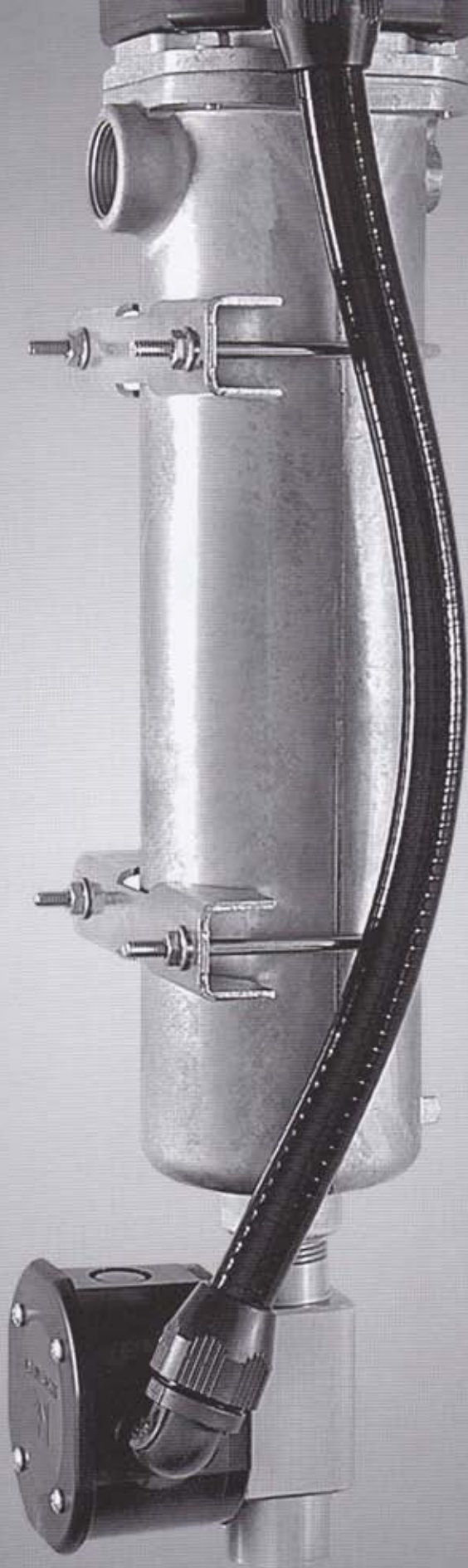
#### 二、減少引擎損耗

- 制止破壞的霜凍
- 延長大修的時間間隔
- 90%引擎損耗是由低水溫引起的

#### 三、環境保護

- 減少怠速時間
- 減少噪音污染
- 無需高怠速起動
- 消滅在啓動時排出“白烟”
- 引擎可以有效地發揮十足馬力

## 水套預熱器



- 通過引擎的冷水恒定循環，達到熱量分配。
- 新型的一體式，大負荷元件總成，鋁鑄殼箱，其外緣可拴螺絲。
- 所有零件可更換—方便維修。
- 所有型號按照密封情況分類。
- 所有型號都有適合 Class 1, Group D (防爆使用) 的類型供選擇。
- 適用多種電壓和相數。
- 大多數型號都有歐洲 CE 認證。

水套預熱器

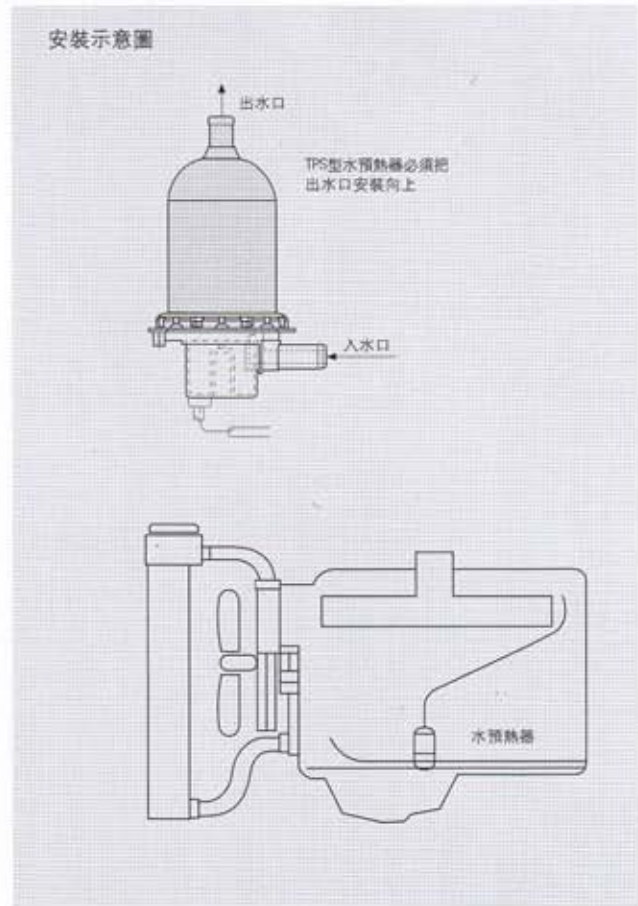
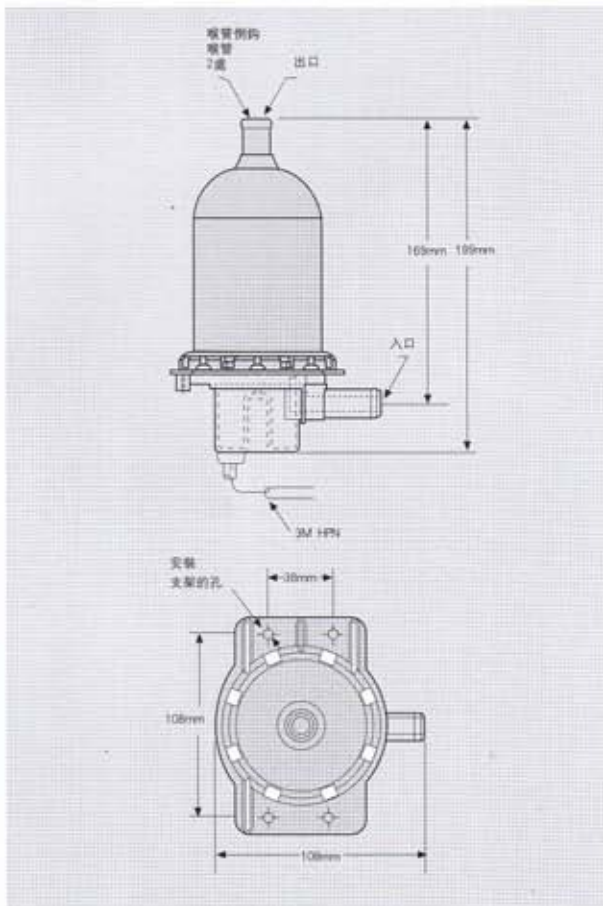


# 小型水套預熱器

Hotstart TPS 水套預熱器外觀圖。

此款耐用的預熱器帶一個內置恆溫器和3  
脚電源綫。

- 恆溫控制
- 與所有化學物質相容
- 由聚苯撐硫成型(PPS)
- 無塵，抗腐蝕，特別的伸張力
- 經振動和衝擊極值實驗，確保耐用性
- 大大減少熱量損失，提高運動效能
- 耐熱鎳鉻鐵合金元件，使用壽命更長
- 緊湊的設計，祇需極小的空間來安裝



# 小型水套預熱器技術參數

帶恒溫器的型號 (見附表)	加熱容量 環境溫度高于-29°C	加熱容量 環境溫度低于-29°C	伏特	相數	瓦特	安培	恒溫器動作範圍 開 關
TPS052GT10-004	3.3 升	2 升	240	1	500	2.1	38°C 49°C
TPS102GT10-019	5.7 升	3.3 升	240	1	1000	4.2	38°C 49°C
TPS152GT10-019	5.7~8.2 升	3.3~4.9 升	240	1	1500	6.3	38°C 49°C
TPS202GT10-008	8.2~11.5 升	5.7~6.6 升	240	1	2000	8.3	38°C 49°C

- 采用高強度塑料制成
- 適用範圍：500-2000瓦特
- 可提供不同的操作電壓：120V和240V

## 附表

帶恒溫器的預熱器上表型號中的“10”編號代表恒溫器的動作溫度範圍。

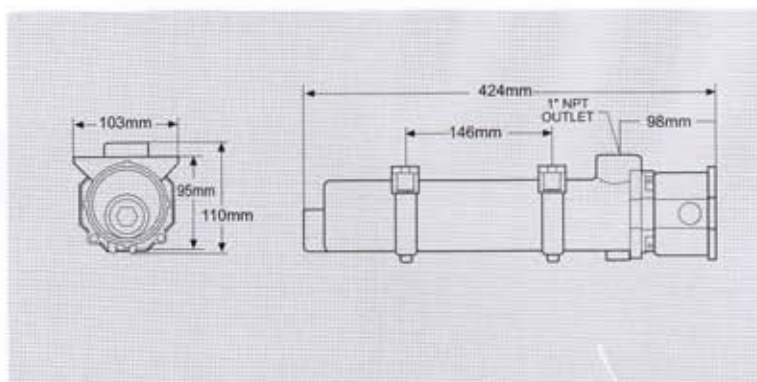
舉例：

所需溫度範圍是38°C-49°C

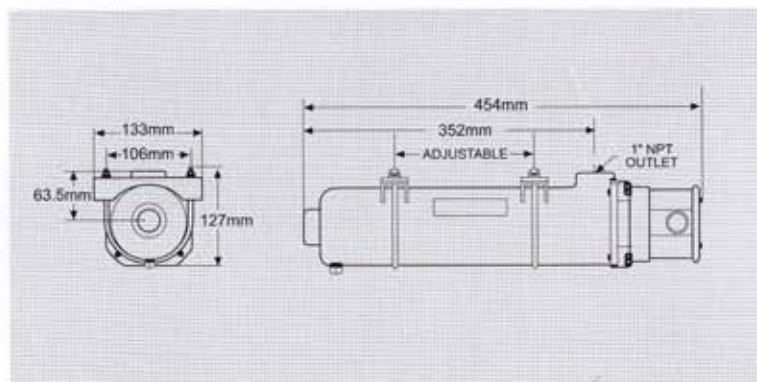
溫度 範圍	開	27°C	38°C	49°C
	關	38°C	49°C	60°C
數字代碼		08	10	12

# 標準水套預熱器

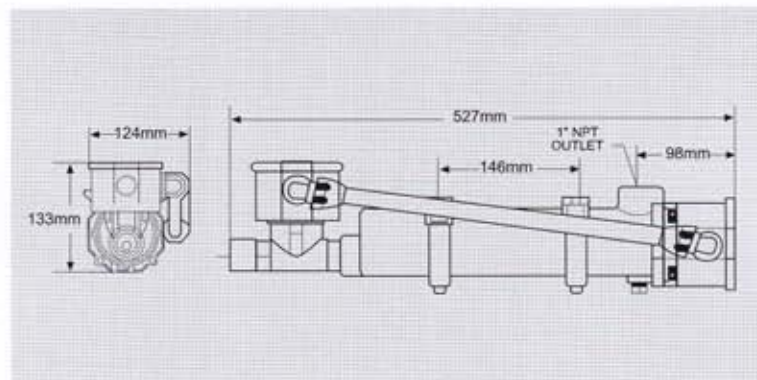
不帶恒溫器的CB型號 (1)



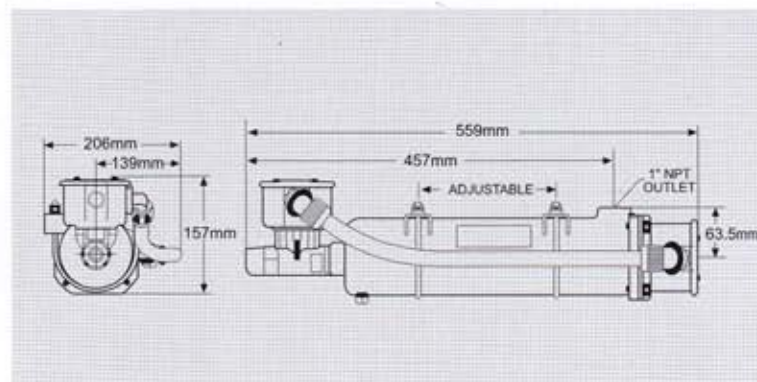
不帶恒溫器的CL型號 (2)



帶恒溫器的CB型號 (3)



帶恒溫器的CL型號 (4)





# 標準水套預熱器技術參數

不帶恒溫器的 型號(見圖1、2)	帶恒溫器的 型號(見圖3、4)	加熱容量 環境溫度高于-29°C	加熱容量 環境溫度低于-29°C	伏特	相數	瓦特	安培
CB115200-000	CB115210-200	5.7~8.2 升	3.3~4.9 升	240	1	1500	6.3
CB120200-000	CB120210-200	8.2~9.8 升	4.9~6.6 升	240	1	2000	8.3
CB125200-000	CB125210-200	9.8~13 升	6.6~8.2 升	240	1	2500	10.4
CL130200-000	CL130210-200	13.1~16.4 升	8.2~9.6 升	240	1	3000	12.5
CL140200-000	CL140210-200	16.3~22 升	13.1~16.3 升	240	1	4000	16.7

- 採用密封式設計
- 連接方式：導管連接
- 安裝方式：水平或垂直安裝均可
- 以上為標準型，另有不同的溫度級別可供選擇
- 可提供不同的操作電壓：208V, 240V, 277V, 380V, 480V, 575V

## 附表

帶恒溫器的預熱器上表型號中的“10”編號代表恒溫器的動作溫度範圍。

舉例：

所需溫度範圍是38°C-49°C

產品目錄代碼：CL1402XX-200

對應具體型號：CL140210-200

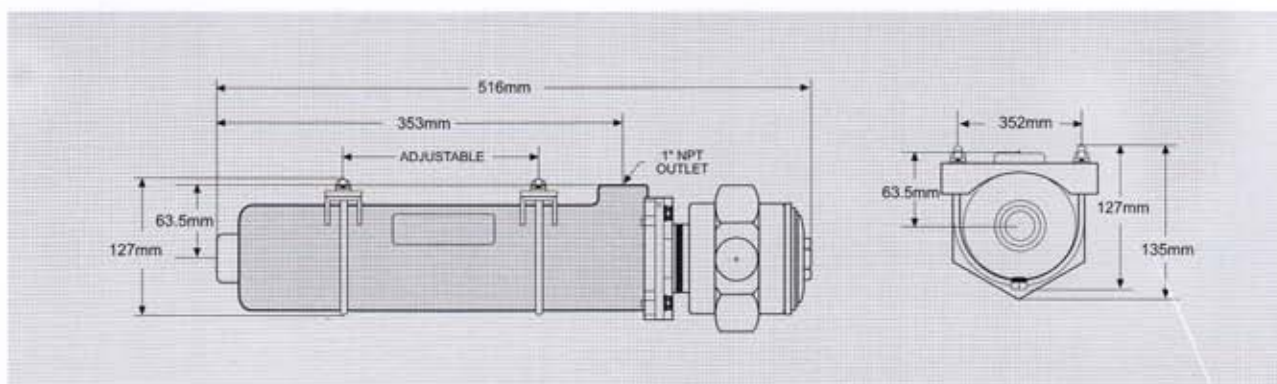
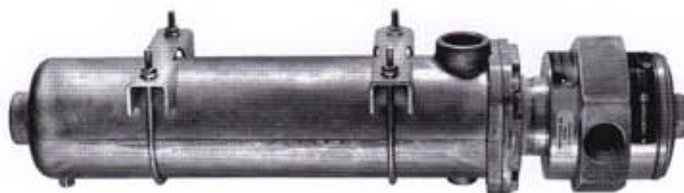
所有預熱器超過227V和所有3相預熱器都必須用控制盒

溫度 範圍	開	16°C	27°C	38°C	49°C	60°C
	關	27°C	38°C	49°C	60°C	71°C
數字代碼		06	08	10	12	14

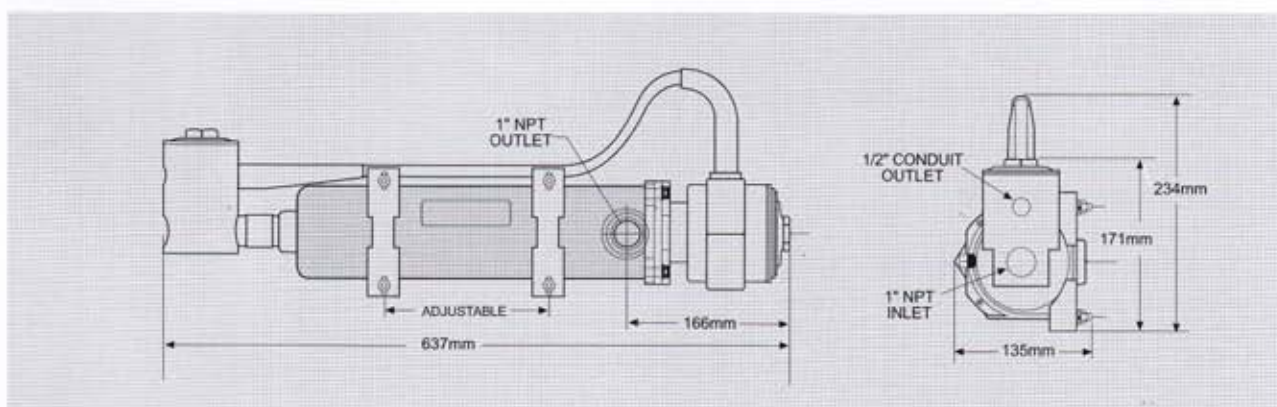


# 工業水箱預熱器（防爆）

## 不帶恒溫器的EE型號



## 帶恒溫器的EE型號



- 作用：防爆使用
- 連接方式：導管連接
- 安裝方式：水平或垂直安裝均可
- 適用範圍：1500—5000瓦特
- 可提供不同的操作電壓：208V, 240V, 380V, 480V, 575V，並有三相和單相選擇

# 工業水箱預熱器（防爆）技術參數

不帶恒溫器的 型號	帶恒溫器的 型號	加熱容量 環境溫度高于-29°C	加熱容量 環境溫度低于-29°C	伏特	相數	瓦特	安培
EE115200-000	EE115208-000	8.2 升	4.9 升	240	1	1500	6.3
EE120200-000	EE120208-000	8.2~9.8 升	4.9~6.6 升	240	1	2000	8.3
EE125200-000	EE125208-000	9.8~13 升	6.6~8.2 升	240	1	2500	10.4
EE130200-000	EE130208-000	13.1~16.4 升	8.2~9.8 升	240	1	3000	12.5
EE140200-000	EE140208-000	16.4~22 升	9.8~13.1 升	240	1	4000	16.7
EE150200-000	EE150208-000	22~27 升	13.1~16.3 升	240	1	5000	20.8

■ 以上為標準型，另有不同的溫度級別可供選擇

## 附表

帶恒溫器的預熱器上表型號中的“08”編號代表恒溫器的動作溫度範圍。

舉例：

所需溫度範圍是27°C-38°C

產品目錄代碼：Model EE1152XX-000

對應具體型號：Model EE115208-000

所有預熱器超過227V和所有3相預熱器都必須用控制盒

溫度 範圍	開	16°C	27°C	38°C	49°C	60°C
	關	27°C	38°C	49°C	60°C	71°C
數字代碼		06	08	10	12	14



# 水套預熱器安裝指南

## 預熱器安裝指南的重要性

預熱器的安裝雖然簡單，但十分重要，經驗所得，幾乎100%問題都是在安裝時產生的。正如HOTSTART安裝指南所描述的，在檢查水箱預熱器安裝時切記溫度上升。預熱器中並沒有水泵來驅動發動機熱冷卻液循環，取而代之的是，高溫引發冷卻液升溫，從而導致循環，確保預熱器正確安裝。

**1** 安裝時切記：首先固定預熱器，預熱器位置必須低於發動機熱冷卻液。對此，我們建議將預熱器固定在冷卻液外套的最低位置，這樣有利于冷卻液上升與水流通。

**2** 另一個至關重要的因素就是：確保出口軟管不彎曲，使預熱器中的水能夠自由上升，返回發動機，形成一個自由循環回路。熱冷卻液上升，以及軟管中的任何浸漬都將導致水流限制，有可能阻礙預熱器預熱發動機。

**3** 檢查管道受阻非常重要，比如說檢查軟管彎頭、配件以及檢查軟管是否太小。管道受阻可能導致水箱冷卻液沸騰，蒸發后的冷卻液不能即時散熱，來防止電熱絲過熱。

其它需要注意的是：確保出口導向正確(出口必須在預熱器最高點)。金屬式水箱預熱器既可以水平安裝，也可垂直安裝。TPS水箱預熱器祇能垂直安裝。如下圖所示：

TPS系列預熱器



水箱預熱器



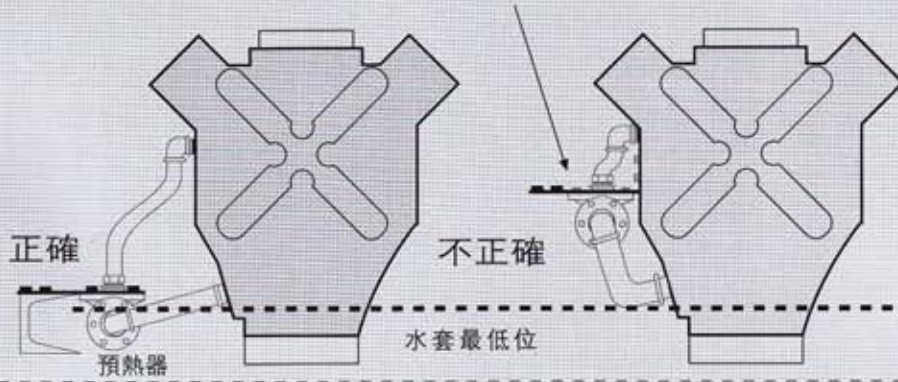
水箱預熱器



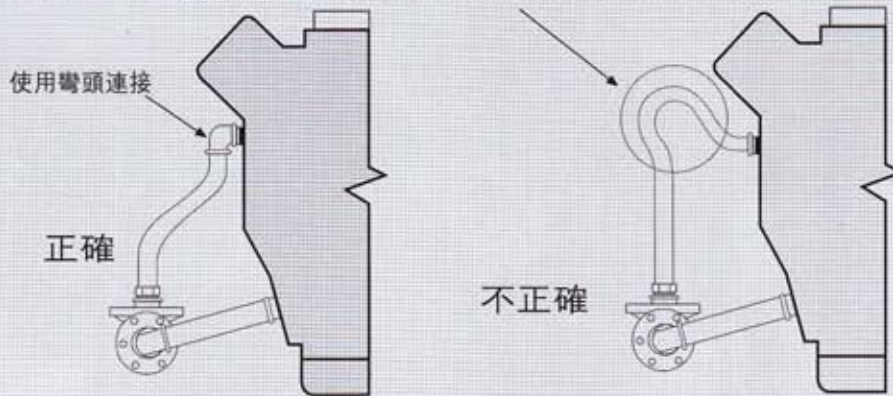


# 水套預熱器安裝示意圖

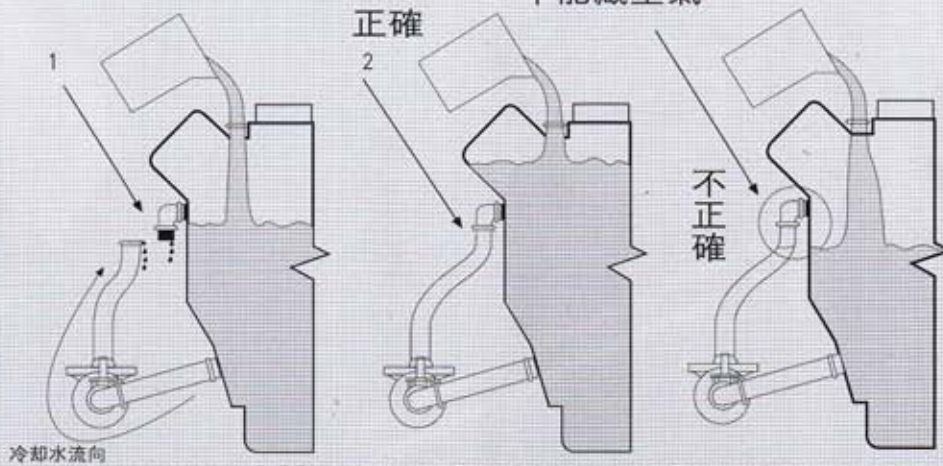
預熱器必須安裝于低于最低水位以便冷水向下流



上接水管不能變曲，否則熱水不能向上流動



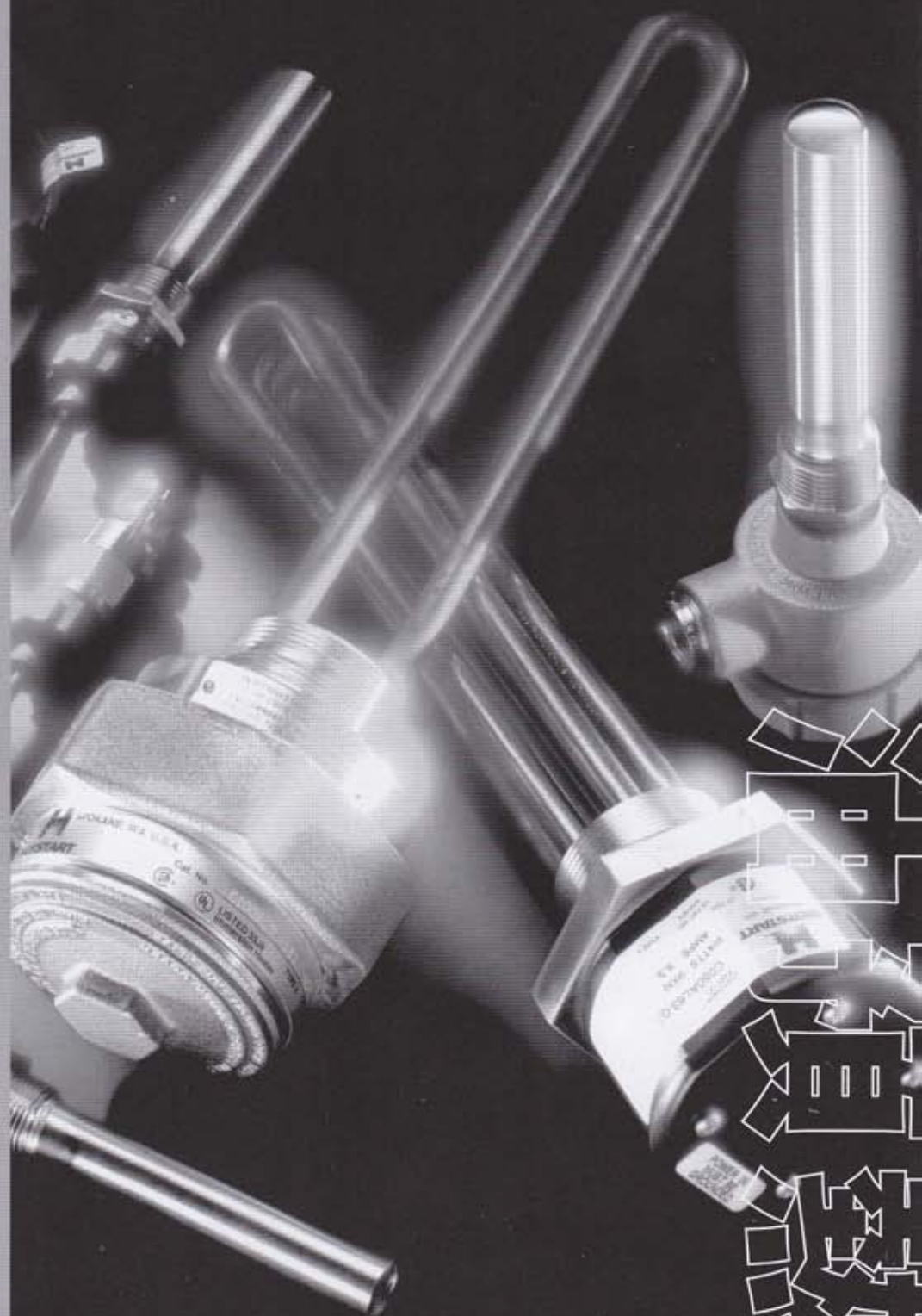
不能藏空氣



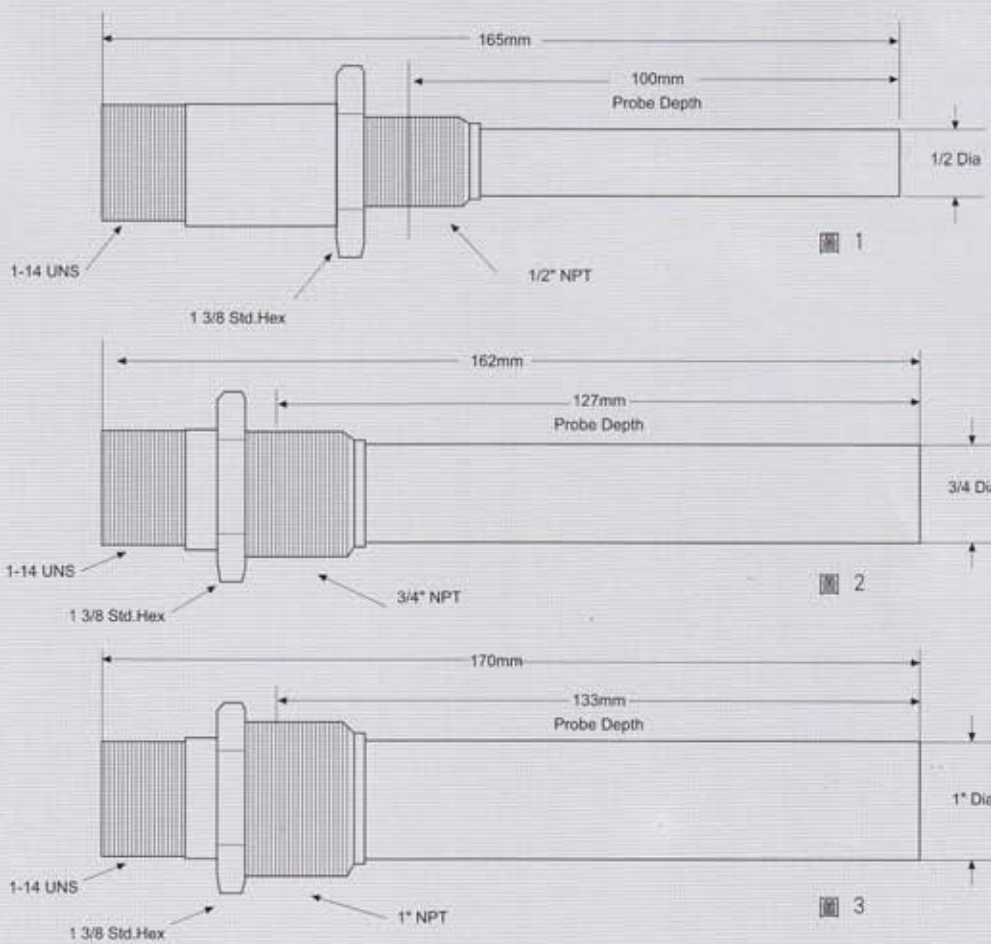


# 油預熱器

- 減少引擎損耗
- 直接給備用引擎預熱
- 防止機油因濃縮和變稠造成破壞
- 預熱機油，引擎易于啓動和延長電池壽命
- 低功率密度的元件確保機油的安全預熱而不會被烤焦
- 新型號是非螺紋設計帶V型喉夾及安裝圈



# 機油預熱器





# 機油預熱器技術參數

帶恒溫器密封式 預熱器型號	機油容量	伏特	瓦特	安培	瓦特 平方英寸	備注
OW212206-000	1.9~5.7升	240	125	0.5	14.0	1/2" N.P.T螺紋 (圖1)
OW415206-000	4.78~24升	240	150	0.6	9.0	3/4" N.P.T螺紋 (圖2)
OW430206-000	24~71.7升	240	300	1.2	18.0	3/4" N.P.T螺紋 (圖2)
OW615206-000	4.78~24升	240	150	0.6	6.5	1" N.P.T螺紋 (圖3)
OW630206-000	24~71.7升	240	300	1.2	13.0	1" N.P.T螺紋 (圖3)
OW650206-000	71.7~143升	240	500	2.5	26.0	1" N.P.T螺紋 (圖3)

■ 以上為標準型，另有不同的溫度級別可供選擇

## 附表

帶恒溫器的預熱器上表型號中的“06”編號代表恒溫器的動作溫度範圍。

舉例：

所需溫度範圍是16°C-27°C

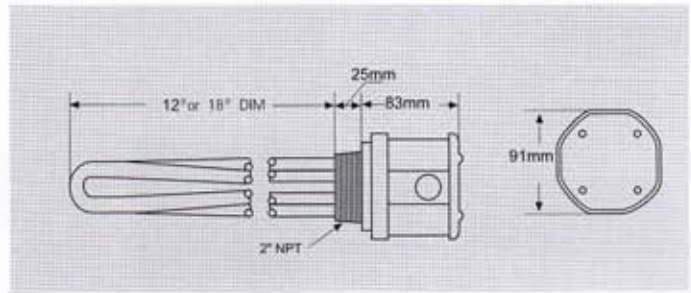
產品目錄代碼：Model OW2122XX-000

對應具體型號：Model OW212206-000

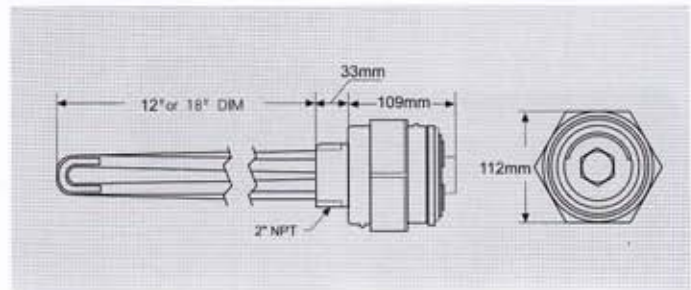
數字代碼	溫度範圍		開關容量	探頭尺寸
	開	關		
06	16°C	27°C	120V-15Amps	1/2" N.P.T
08	27°C	38°C	208V-10Amps	
10	38°C	49°C	240V-10Amps	
12	49°C	60°C	277V-10Amps	

# 工業浸入式預熱器

“WP” 密封式預熱器



“EP” 防爆式預熱器



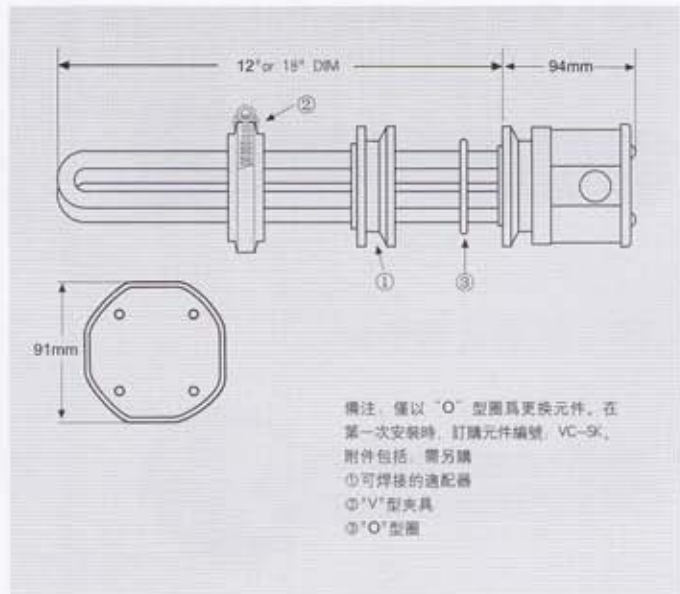
帶高溫限制設定的恆溫器			機油 容量	伏 特	瓦 特	安 培	瓦 特 平 方 英 寸	備 注
16°C 開/27°C 關	27°C 開/38°C 關	38°C 開/49°C 關						
E01021W- 156A-00	E01021W- 158A-00	E01021W- 151A-00	143-215 升	240	1000	4.2	17.0	單相2寸N.P.T 加熱管長度12寸
E01521W- 156A-00	E01521W- 158A-00	E01521W- 151A-00	215-287 升	240	1500	6.3	17.0	單相2寸N.P.T 加熱管長度12寸
E02021W- 156A-00	E02021W- 158A-00	E02021W- 151A-00	287-430 升	240	2000	8.4	14.0	單相2寸N.P.T 加熱管長度18寸
E01033W- 106A-00	E01033W- 108A-00	E01033W- 151A-00	143-215 升	380	1000	1.5	11.0	三相2寸N.P.T 加熱管長度12寸
E01533W- 156A-00	E01533W- 158A-00	E01533W- 151A-00	215-287 升	380	1500	2.3	17.0	三相2寸N.P.T 加熱管長度12寸
E02033W- 156A-00	E02033W- 158A-00	E02033W- 151A-00	287-430 升	380	2000	3.0	14.0	三相2寸N.P.T 加熱管長度18寸

- 工業浸入式預熱器—適用於潤滑油、液壓油和柴油帶有內置式溫度預設恆溫器，也選用可調節的恆溫器。
- 編號中的“WP”表示密封式，另有防爆型可供選擇，在型號中用“EP”表示。



# 工業浸入式預熱器

## V型系列



帶高溫限制設定的恆溫器

16°C 開/27°C 關	27°C 開/38°C 關	38°C 開/49°C 關	機油 容量	伏 特	瓦 特	安 培	瓦 特 平 方 英 寸	備 注
E01021W-156V-00	E01021W-158V-00	E01021W-151V-00	143-215 升	240	1000	4.2	17.0	單相2寸 N.P. T12寸探頭
E01521W-156V-00	E01521W-158V-00	E01521W-151V-00	215-287 升	240	1500	6.3	17.0	單相2寸 N.P. T12寸探頭
E02021W-156V-00	E02021W-158V-00	E02021W-151V-00	287-430 升	240	2000	8.4	14.0	單相2寸 N.P. T18寸探頭
E01033W-106V-00	E01033W-108V-00	E01033W-101V-00	143-215 升	380	1000	1.5	11.0	三相2寸 N.P. T12寸探頭
E01533W-156V-00	E01533W-158V-00	E01533W-151V-00	215-287 升	380	1500	2.5	17.0	三相2寸 N.P. T12寸探頭
E02033W-156V-00	E02033W-158V-00	E02033W-151V-00	287-430 升	380	2000	3.0	14.0	三相2寸 N.P. T18寸探頭

- 工業浸入式預熱器—適用於潤滑油、液壓油和柴油帶有內置式溫度預設恆溫器，也選用可調節的恆溫器。
- 編號中的“WP”表示密封式，另有防爆型可供選擇，在型號中用“EP”表示。

HOTSTART預熱器使用的是標準阻抗電熱絲，這些電熱絲帶有一個固定電阻，可滿足額定壓下瓦特數。預熱器運行失敗或不能有效運行時，請選用正確的測試工具來測試預熱器，其操作非常之簡單。

## 所需工具

1. 螺絲起子。(防爆型預熱器需滑動連接鉗)
2. 尖嘴鉗或螺母起子。(用于移動元件釘)
3. 萬用表。

## 如何測試

1. 斷開預熱器電源。
2. 預熱器如果裝有恆溫器，允許冷卻液冷卻值低於恆溫器範圍(或者移動預熱器)。
3. 檢查預熱器電熱絲底部電盒內元件接線端子，確保接線端子上所有的連線都正常。複合電熱絲結構中，一個電熱絲壞了，不會影響到其它的電熱絲工作，這種情況會導致瓦特數降低，但整個系統不會完全故障。如果這種情況發生，請移動跨接線，分別測試每一個電熱絲，找出問題所在，從而確保正確、無誤地重新組裝。
4. 如果電熱絲沒問題，請檢查恆溫器端子。
5. 如果電熱絲和恆溫器端子都沒問題(確保預熱器溫度在恆溫器溫度範圍以下)，預熱器有問題，下一步則是查明原因(參考上述步驟)。
6. 如果電熱絲、恆溫器端都是正常，則是問題在安裝，接線有誤或有空氣。

## 查明失敗原因

多數發動機預熱器運行失敗，其主要原因如下：

1. 預熱器安裝的目的是讓熱量進入發動機，以這種意義安裝的預熱器發生故障，僅僅針對水箱式預熱器而言，非直接浸入式預熱器或水泵循環冷卻液之預熱系統。
2. 發動機冷卻液所引發的水垢附着在電熱絲表面，導致預熱器故障。冷卻液與水混合後，混合水中礦物質聚積，也稱之為硬水，混合水中冷卻液濃度過高，或者是冷卻液補充物濃度過高，這些情況都會導致水垢形成。
3. 安裝不正確導致恆溫器故障。如果預熱器是以這樣一種形式安裝的，即：熱冷卻液流回恆溫器，那麼將導致恆溫器迅速循環、迅速關閉，從而縮短恆溫器使用壽命，超過恆溫器最大額定值，導致恆溫器故障。請按標準電壓使用。



## 電池加熱器



CE



型號	電壓	瓦特	長度(mm)
KBW5015T-000	120	50	660
KBW5024T-000	240	50	660
KBW8015T-000	120	80	1118
KBW8024T-000	240	80	1118
KBW10015T-000	120	100	1422
KBW10024T-000	240	100	1422

延長你的電池壽命，維持電池的“力量”，提高電池在寒冷的條件下的盤車能力

- 阻燃、耐用的外殼，具有防油性和抗腐性
- 6寸帶插頭的控制綫
- 快速簡易的安裝
- 維持18-27°C，保證電池應有的盤車力量

## 貼片預熱器



CE

型號	尺寸(mm)	電壓(V)	瓦特
AF10015	102-127	120	100
AF10024	102-127	240	100
AF15015	102-127	120	150
AF15024	102-127	240	150
AF25015	127-152	120	250
AF25024	127-152	240	250
AF40015	152-203	120	400
AF40024	152-203	240	400

特點是柔韌，多種用途，容易安裝。金牌的帶粘性的預熱墊是用于機油底、引擎、液壓油箱和其它的液體容器。

應用	100瓦	150瓦	250瓦	400瓦
機油	1.9-4.7升	4.7-7.5升	7.6-18.9升	18.9-30升
柴油	24-33升	33-48升	48-96升	96-143升
液壓油	4.8-24升	24-48升	48-96升	96-143升
水箱	9.6升	9.6-19升	19-33升	33-48升

## 新型冷却液加熱系統 CTM



- 設計緊湊的新型冷却液加熱系統
- 專門為最大可以到20升（內循環冷却液）的引擎而設計，非常高效的預熱流量為5GMP (1.14m<sup>3</sup>/hr) @3PSI (0.21bar)
- 令引擎維持在最合適的啓動溫度
- 提供32°C – 55°C的溫設定
- 緊湊的設計，令預熱系統安裝非常簡單

發動機冷却水 (內循環)	型號	功率	電流
0-8升	CTM102A3-N00	1 千瓦	120伏/240伏
8-12升	CTM152A3-N00	1.5	13/6.5
12-20升	CTM252A3-N00	2.5	21.3/10.7

## 標準冷却液加熱系統 CSM



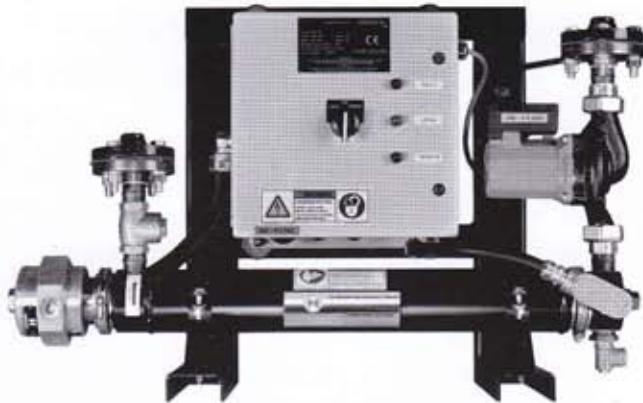
CSM冷却液加熱系統是為15升到100升的引擎而設計，CSM帶有水泵驅動10GPM(2.2m<sup>3</sup>/hr)，比自循環的預熱器更高效，使引擎的熱力均勻。這樣在大型號引擎中就不必使用兩臺自循環的預熱器。

- UL-C/US認證(60Hz 型號)-E250789
- CE要求(50Hz 型號)
- 溫控可調(32°C-55°C)
- 預熱器的輸出溫度較低
- 加熱時引擎的熱力分布迅速均勻
- 設計緊湊
- 延長喉管的壽命
- 減少能量損耗
- 安裝簡單
- 自動控制

發動機冷却水	型號	功率(W)	電壓(50HZ)	電流(A)
5-30升	CSM1030C-000	3000	220V/1相	15.6
25-50升	CSM1060C-000	6000	220V/1相	29.3
25-50升	CSM30603-000	6000	380V/3相	11.1
50-75升	CSM1090C-000	9000	220V/1相	42.9
50-75升	CSM30903-000	9000	380V/3相	15.7
75-100升	CSM1120C-000	12000	220V/1相	56.5
75-100升	CSM31203-000	12000	380V/3相	20.3



## CMM 冷却水預熱器



CE

所有冷却預熱器都附有恒温器、水泵、控制器和水流開關。可加熱引擎冷却水在100–200公升之間。  
應用

CMM廣泛應用於預熱柴油機和燃氣發動機，陸上軍備，航海，鐵路，采礦/建造業設備上。

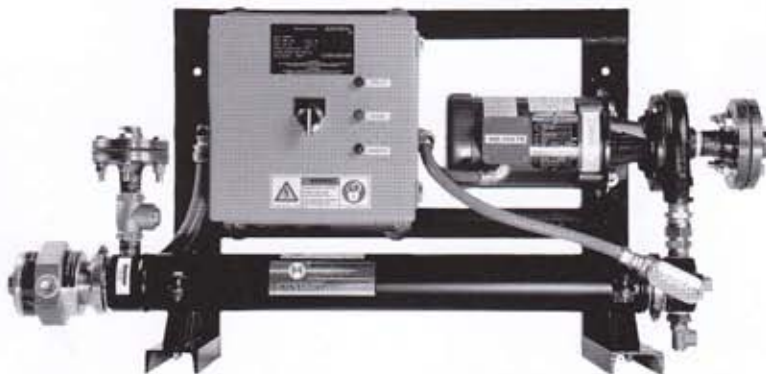
產品技術參數

功率：18 & 24千瓦 Features: 特性

CE認證

- 設計和測試達到DNV船機標準
- 24伏直流繼電器，自動開關
- 水流開關，加強保護
- 附加觸體，遠程監測
- 可選擇急停

## CLM 冷却水預熱器



CE

所有冷却預熱器都附有恒温器、水泵、控制器和水流開關。可加熱引擎冷却水在200–400公升之間。  
應用

CLM成熟應用於預熱柴油機和燃氣發動機，陸上軍備，航海，鐵路，采礦/建造業設備上。30&36千瓦

特性

CE認證

- 設計和測試達到DNV船機標準
- 24伏直流繼電器，自動開關
- 流動開關，加強保護
- 附加觸體，遠程監測
- 可選擇急停

## CDM 冷却水預熱器



CE

所有冷却預熱器都附有恒温器，水泵，控制器和水流開關。可加熱引擎冷却水在400-1000公升之間。應用

CDM廣泛應用于預熱柴油機和燃氣發動機，陸上軍備，航海，鐵路，采礦/建造業設備上。

功率：48, 60, 66 & 72千瓦25磅/平方英寸

特性

- 雙預熱體
- CE認證
- 設計和測試達到DNV船機標準
- 24伏直流繼電器，自動開關
- 流動開關，加強保護
- 附加觸點，遠程監測
- 可選擇急停

## 其他預熱器



DDHS機車用預熱系統



OER強制型油預熱系統



COR組合式強制型預熱系統

2011年11月印



# 其它產品系列

“高田”雙電源全自動轉換開關，直流繼電器和開關；

“ISKRA ZAŠČITE” 防雷保護器；

“MEGACON” 同步表，自動負載分配器；

“HARSEN” 充電機，DMS96電參數表，GUA發電機組控制器，拼機櫃，

ATS-轉換櫃及三遙控制系統，并機互感器，TU轉換櫃控制模塊；



發電機組并櫃



全自動轉換櫃



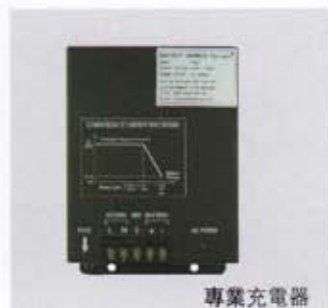
自動轉換開關



控制屏



防雷器



專業充電器



DMS96A電參數表



發電機組控制器



自動轉換控制器

东莞市伟发机电设备有限公司

地址：东莞市东坑镇横东路184号。

网址：[www.winfardg.com](http://www.winfardg.com)

电话：0769-83020092。

传真：0769-83020093。

本資料協助客戶選擇而編定，僅供參考，對本公司不構成約束力，所載資料如有文字及數據上修改，恕不另行通知，本公司對修改擁有最終解釋權。