



變壓器冷卻系統 **Transformer Cooling Systems**

Integrated Solution
for the Future.

昌晟企業股份有限公司
BONITA ENTERPRISE CO., LTD.

公司簡介

昌晟企業股份有限公司成立於1981年台灣台北。早期主要業務為代理銷售日本住友傳動設備，至今擴展業務範圍至工程整合及提供技術服務，涉獵於輸送系統工程、軌道車輛清洗工程、銅箔處理設備、精密塗佈設備、活性碳再生系統及能源環境事業領域，業務遍佈台灣、中國及東南亞等海外市場。

服務的行業包括食品、糖廠、紙業、塑膠、電廠、鋼廠、水泥及焚化爐，服務及商品提供範圍從單一設備銷售到整廠全套設備及系統工程等。本公司考慮用戶生產條件而且配合其管理要求與操作情形，提供給用戶整套最適其所需的設備系統。

ABOUT US

Bonita Enterprise Co., Ltd. (BEC) was established in 1981 in Taipei, Taiwan. BEC's core business is in sales, integration, and technical support of transportation equipments. With a beginning as a trading company of Germany and Japanese equipments, BEC continues to bring in advanced technology while expanding into plant engineering and system integration. Today, BEC has a solid reputation in integrating bulk conveying system, material handling conveyor system, train washing machine, and energy/environmental application.

BEC strives to provide the highest quality of products and services as we continue to integrate advanced technology with local design and manufacturing. It is our goal to provide the best integrated solution to meet customer needs and future demand.



經營理念

昌晟堅持品質技術的提昇及落實各項專案的工程管理，於2005年獲得ISO 9001國際品質認證，更進一步確認我們的服務品質及組織運作效能。

本公司之經營理念為「誠信負責、品質至上、追求完美、止於至善」，藉由不斷的創新與發展，積極培養人才以提昇技術能力及服務品質，配合客戶及市場之需求，進而開創海外市場之業務，藉由此雙贏的局面，來達成我們永續經營、不斷成長的發展目標。

Business Philosophy

BEC is persistent in improving quality control and effective project management. We first received ISO9001 certification in 2005, recognizing our service quality and operation efficiency. Our technical and project management team provide the most comprehensive integrated solution and prompt service before and after the sale. With our networks and manufacturing ability, we are able to serve as a one-stop shop to satisfy the customers' needs.

By constantly perfecting the process and innovating our technology while adhering to the fundamental principle of honesty, responsibility and quality, BEC satisfies the demands of both domestic and international customers. We seek to utilize our dedicated and professional service to maximize value for our customers and create a win-win situation for all.



凱絡文(原GEA)

THE NEW BRAND IN HEAT EXCHANGE

Experts in Heat Exchange.

熱交換領域
的新品牌

熱交換領域專家

WHO IS KELVION

GEA Heat Exchangers has changed, but some things stay the same. The name **Kelvion** is new, but we continue as **global experts in heat exchange**. As always, we remain committed to earning your trust. Customers rely on us to understand their needs, boost their performance, and deliver products that always get the job done. We compete for the toughest deals, in the harshest environments. But we're not too big to care. We're Kelvion – ready to take on the challenges of heat exchange.

凱絡文是誰

GEA熱交換器擁有了一個全新的名字—凱絡文。稱呼的改變並不改變凱絡文全球熱交換領域專家的角色，凱絡文依然會著力於了解客戶的需求，始終提供有利於他們作業的產品，並使他們表現出色。即使是在最激烈的環境中去競爭最艱難的交易，凱絡文仍然可以確保面面俱到。凱絡文隨時準備迎接熱交換領域的挑戰。

KELVION

The name Kelvion pays homage to **Lord Kelvin** (1824 - 1907). Lord Kelvin formulated the laws of thermodynamics and absolute units of temperature are stated in kelvin, in his honor.

凱絡文

新名稱凱絡文源自於對熱力學之父凱爾文勳爵(1824-1907)的敬意。凱爾文勳爵是熱力學定律的主要奠基人，絕對溫度溫標也以他的姓氏命名。

HISTORY

The origin of our **Heat exchangers business** goes back to 1920, when GEA was founded. Over the first decades the company strongly expanded its heat exchanger activities, becoming an early innovator and setter of technological standards. In 2014, the former GEA Heat Exchangers Segment has been split from GEA Group. Its subsidiaries are operating as a standalone company now and are writing own history as Kelvion.

凱絡文的歷史

凱絡文的熱交換器業務可追溯到1920年，當時GEA是Otto Happel一手創辦的名為Gesellschaft für Entstaubungs-Anlagen的新公司。在最初幾十年裡，公司迅速擴張其熱交換器業務，成為熱工領域的早期創新者和技術標準的樹立者。1999年，GEA被mg technologies AG (Metallgesellschaft的繼任者)收購，在2005年更名為GEA集團。在2010年，GEA將其所有的熱交換業務都合併到一個事業部("HX")。2014年，GEA熱交換器事業部被Trion基金公司收購。



最佳熱交換

應對挑戰性任務的 創新冷卻系統



油浸式變壓器依靠高性能冷卻系統來在較長的生命週期內保持其運作完整性。憑藉數十年提供創新熱交換技術的經驗，結合全球服務網絡，凱絡文可以為最具挑戰性的任務提供正確的解決方案。

凱絡文的冷卻系統是專門為適應應用而設計的，確保變壓器油得到安全、可持續和高效的冷卻。它們可以在海上和核設施、傳統發電廠、水力發電廠、變電站和鐵路以及熔爐和整流變壓器上找到。

為了確定適合應用的最佳冷卻系統，凱絡文首先考慮安裝環境（腐蝕性、多塵、砂質等）、工作溫度和可用空間。根據這些信息，凱絡文的專家工程師將設計最佳配置以滿足您的要求。

為什麼選擇凱絡文的變壓冷卻系統？

- ▶ 創新且經過驗證的技術
- ▶ 永續發展
- ▶ 性能可靠安全
- ▶ 專為最艱鉅的任務而設計

為最艱鉅的任務量身打造 的**解決方案**

空氣或水冷卻在運作過程中，變壓器油吸收變壓器鐵芯中產生的熱量，且需要冷卻。凱絡文的專長是具有出色的佔地面積小、熱效率高和經濟效益高的冷卻系統。凱絡文為此任務提供兩種類型的冷卻器：變壓器油空氣冷卻器 (TOAC) 和變壓器油水冷卻器 (TOWC)。

空氣作為一種非腐蝕性冷卻介質，幾乎可以免費、無限量地使用，這使其成為環保的選擇。變壓器油水冷卻器是一種更緊湊的冷卻解決方案，是有水且需要空間和 / 或噪音排放的應用的最佳選擇。該系統採用我們市場領先的雙管安全熱交換器設計，安全地分離油和水，同時提供最佳的熱交換。此外，它還可用於回收變壓器的熱量。

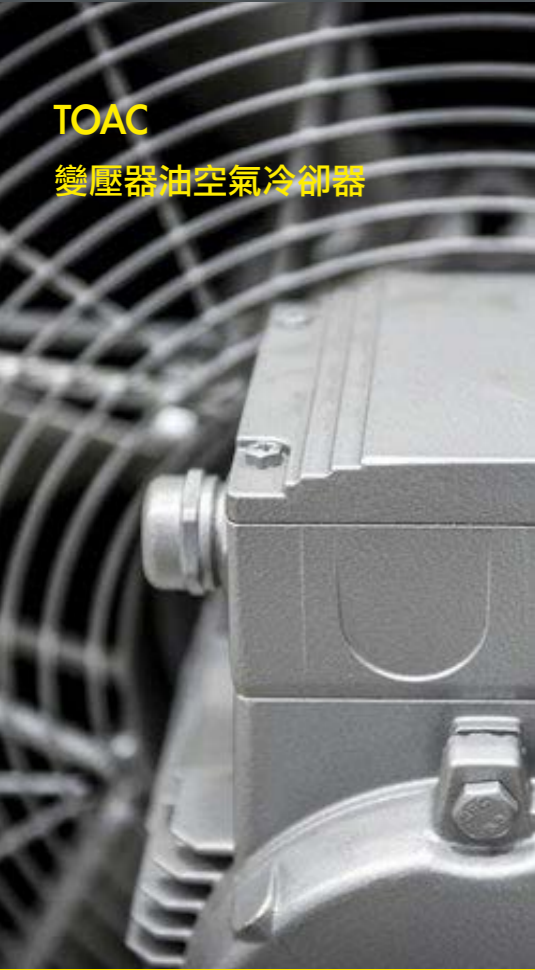
無論哪種系統適合您，凱絡文都提供高級和智慧選項，採用多種材料可供選擇，所有設計和精密工程均按照最高標準進行設計和精密設計，以滿足您的操作需求。

安全可靠

凱絡文為提供運作安全可靠且使用壽命長的产品而感到自豪。這就是為什麼凱絡文在車間對冷卻器進行嚴格測試的原因。最先進的測試站由凱絡文的研發團隊設計，允許使用加壓熱變壓器油進行熱油測試。該站配備了一組過濾器，以消除製造過程中可能沉積在管內的任何雜質。透過這種方式，可以假設並監控冷卻系統與變壓器整合的最佳準備。



變壓器冷卻系統概述



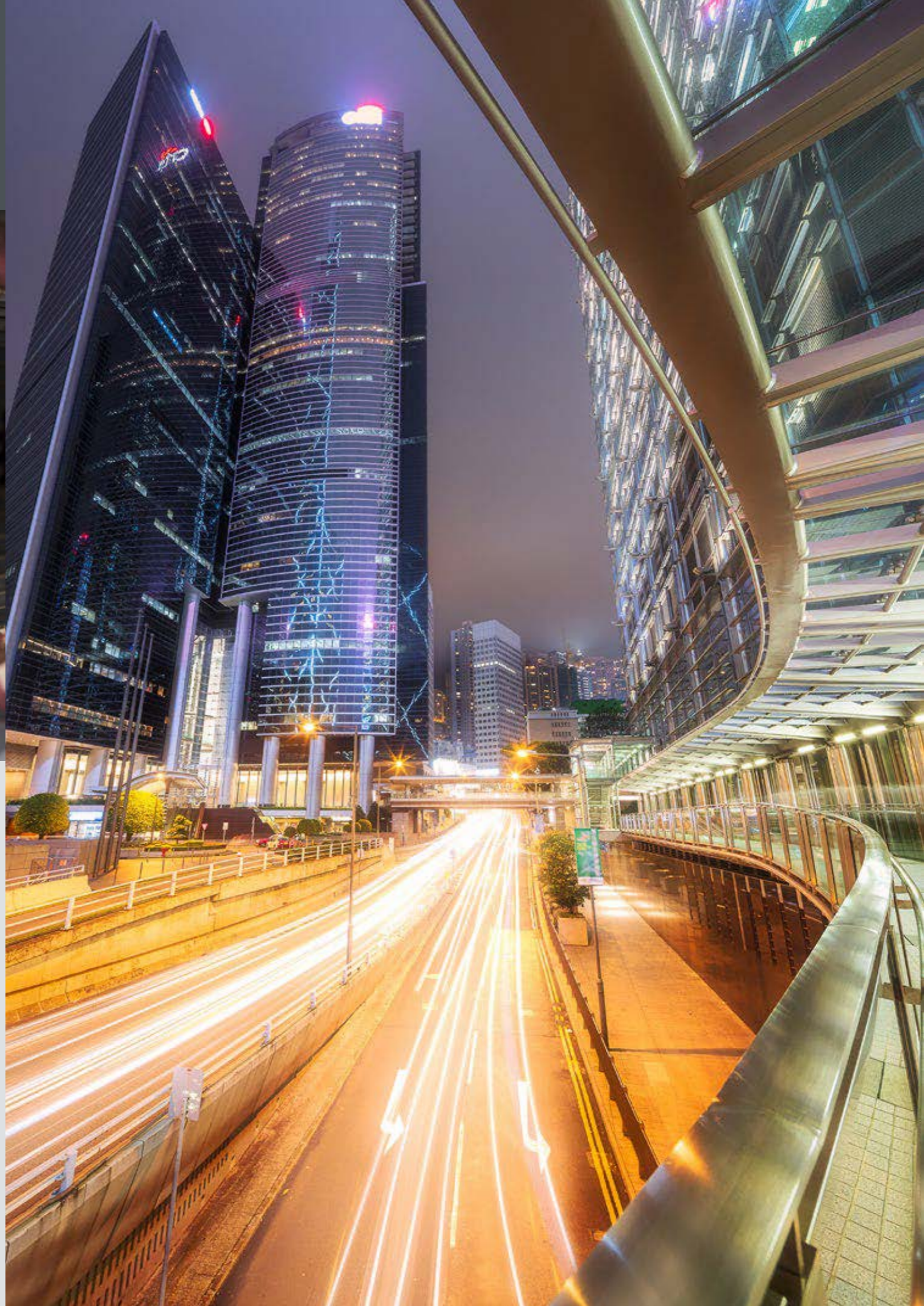
TOAC
變壓器油空氣冷卻器



TOWC
變壓器油水冷卻器



TOP
變壓器油泵



變壓器油空氣冷卻器

優質的
熱鍍鋅設計

先進的
緊湊型設計

聰明的
最標準化的解決方案

緊湊型定制
緊湊的設計適合各種需求

鋁製冷卻器
板式散熱器的替代品，具有無與倫比的
更高功率密度，並且可以主動控制油溫

變壓器移動輔助冷卻器
可即時安裝的改造裝置，用於擴充變壓器
冷卻能力

變壓器油水冷卻器

優質的
雙管安全設計
25% 污垢儲備
符合 DIN 50216-9

先進的
雙管安全設計
10%污垢儲備
調整 DIN 值以優化成本

聰明的
雙管安全設計
5%污垢儲備
固定管束

變壓器油泵

軸流泵
對於強製冷卻系統，
配有徑向葉輪和免維護套筒軸承

軸流泵
對於散熱器冷卻系統，如果泵浦關閉，
螺旋槳的大流通橫截面允許自然對流

角式泵浦
用於具有特殊空間要求的強製冷卻系統
，帶徑向葉輪

牽引泵浦
機車用輕型徑向葉輪泵

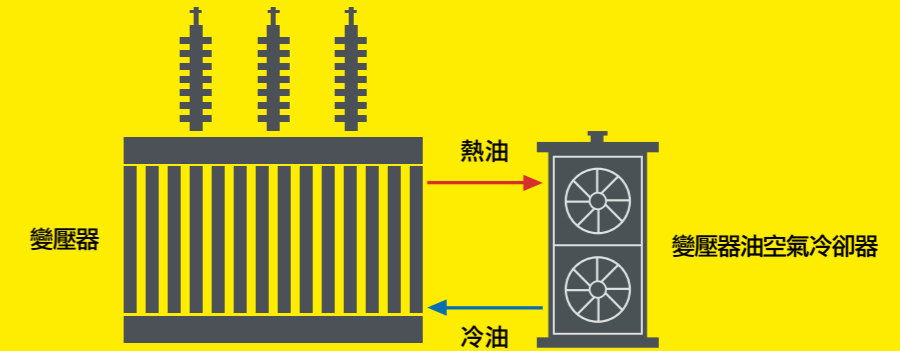
可靠的， 經濟高效且環保



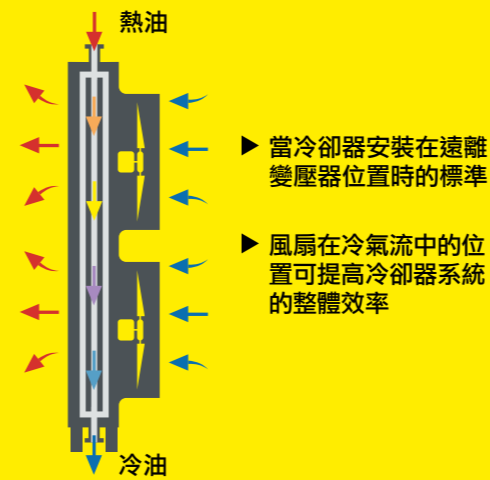
凱絡文變壓器油空氣冷卻器建立在80多年的專業知識之上，提供強大的解決方案，以可靠且經濟高效的方式從冷卻油中排出熱量。

使用環境空氣作為冷卻劑具有許多優點。它免費提供，通常無腐蝕性，可避免附近河流和湖泊的熱過載，使其成為更環保的選擇。此外，凱絡文的變壓器油冷卻器可以在任何有電源的地方工作，這意味著不需要額外的電路。

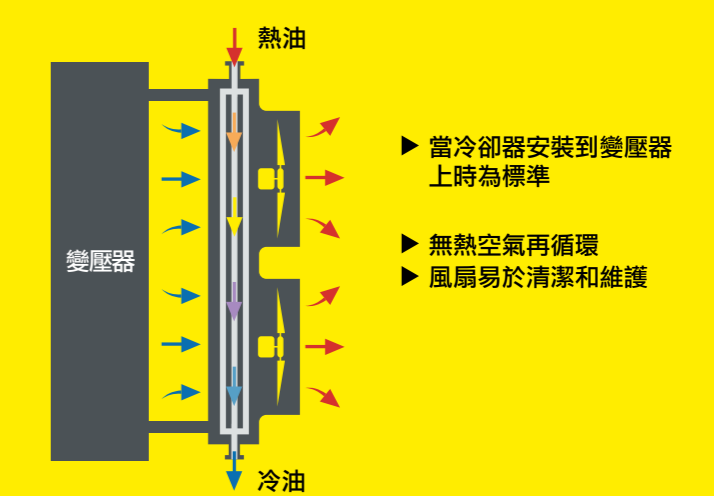
工作原理



強制通風



誘導通風



變壓器油空氣冷卻器 - 組件和操作
來自變壓器的熱油被泵入冷卻器內的管束，然後透過一個或多個風扇提供的空氣進行冷卻。風扇可以是強制通風或誘導通風，這取決於冷卻器是直接安裝到變壓器還是遠端安裝。

透過強制通風，風扇安裝在管束下方，可提供更高的冷卻效率和更低的氣流，從而降低噪音水平。然而，如果冷卻器安裝在變壓器油箱上，則會有空氣再循環的危險。引風選項將風扇放置在管束上方，可以安裝在變壓器油箱上，而不會產生空氣再循環的風險。

管上的翅片擴大了表面積，以實現最佳的熱交換性能。集管 / 歧管將熱油有效地分配到整個冷卻器容積，並將來自冷卻器的油收集到一根管中。可選的空氣過濾器可用於保護管翅片和風扇。

TOAC SMART

凱絡文開發了 TOAC Smart，作為變壓器油空氣冷卻器級別的經濟高效入門產品。它可以針對各種標準工業應用進行定制，生產成本低。智慧版本的組件比其他冷卻器少。它無需管板即可運行 - 管子直接釗焊到集熱器歧管中。該系列提供 100-600 kW 的冷卻功率。外殼由森吉米爾鍍鋅碳鋼製成，並帶有優質粉末塗層。緊湊翅片式熱交換器的管子由銅製成。根據環境條件，翅片可以是銅或鋁。



TOAC SMART FEATURES

設計

- ▶ 標準化緊湊線圈設計
- ▶ 經濟的標頭設計
- ▶ 最多四個風扇
- ▶ 垂直或水平安裝位置

運行

- ▶ 冷卻能力：
100 - 600 kW
- ▶ Designed for 50 or 60 Hz

材料

- ▶ 銅管
- ▶ 銅或鋁翅片
- ▶ 碳鋼、森吉米爾鍍鋅或
▶ 粉末塗層外殼

效益

- ▶ 具有成本效益的標準化解決方案
- ▶ 緊湊、輕便

TOAC ADVANCED

ADVANCED版比PREMIUM版更輕，價格僅為PREMIUM版的 85%。它旨在滿足標準項目要求和選定的附加規範。管子和緊湊型翅片有銅或鋁材質可供選擇，管子被捲製成鋼管板。此型號有四種不同的長度，最多可以有四個風扇。可垂直或水平固定，冷氣量100-600kW。



TOAC ADVANCED FEATURES

設計

- ▶ 緊湊的線圈設計
- ▶ 最多四個風扇
- ▶ 垂直或水平安裝位置

運行

- ▶ 冷卻能力：
100 - 600 kW
- ▶ Designed for 50 or 60 Hz

材料

- ▶ 銅管
- ▶ 銅、鋁、帶 Blygold 塗層的鋁或 AlMg 翅片
- ▶ 碳鋼、森吉米爾鍍鋅或
▶ 粉末塗層外殼

效益

- ▶ 緊湊、輕便
- ▶ 可調節的腐蝕保護
- ▶ 可透過可用選項進行自訂

TOAC PREMIUM

熱浸鍍鋅碳鋼單橢圓翅片管是 Premium 系列的核心。它確保在所有氣候條件下具有高傳熱係數、最小壓力損失和最佳防腐蝕保護。鋼翅片堅固且易於清潔，焊接集管提供了非常穩定的熱連接。Premium 冷卻器的冷卻能力為 100-600 千瓦，有七種不同的長度和四種寬度可供選擇，最多配有四個風扇。它可以垂直或水平安裝在變壓器上。

我們的 Premium TOAC 專為滿足最複雜的應用而定制，具有最高的穩定性、最低的噪音水平和最長的使用壽命。



TOAC PREMIUM FEATURES

設計

- ▶ 有多種不同長度和寬度可供選擇
- ▶ 最多四個風扇
- ▶ 垂直或水平安裝位置
- ▶ 空氣動力學核心管
- ▶ 翅片管

運行

- ▶ 冷卻能力：
100 - 600 kW
- ▶ Designed for 50 or 60 Hz

材料

- ▶ 鋼管
- ▶ 鋼翅片
- ▶ 熱鍍鋅

效益

- ▶ 最佳的腐蝕保護
- ▶ 實心金屬翅片與管子連接
- ▶ 最長的使用壽命
- ▶ 最小壓力損失
- ▶ 最低噪音水平

TOWC - 變壓器油水冷卻器

MARKET-LEADING

雙管 安全技術

自 1974 年以來，凱絡文一直率先開發雙管安全熱交換技術，該技術始終處於行業標準的前沿。它是變壓器油水冷卻器的理想選擇，因為雙管壁可將變壓器油與冷卻水分開，反之亦然。

由於 TOWC 比空氣冷卻系統小得多，因此它們是空間有限的應用的完美選擇。此解決方案特別適用於熔爐和整流變壓器以及水力發電廠的變壓器。

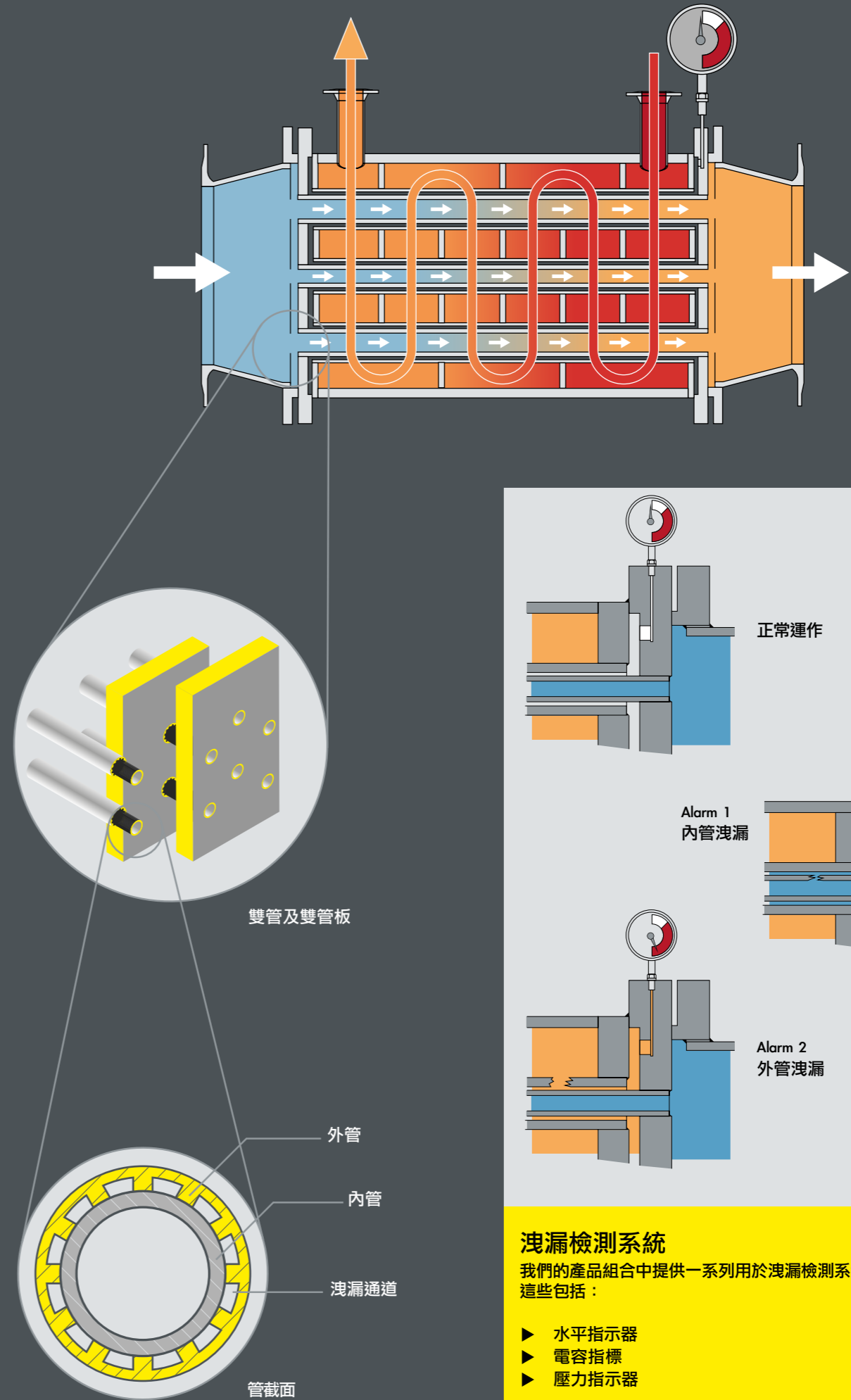
作為一個額外的好處，從油傳遞到冷卻水的熱量可用於在進一步的過程中加熱並同時冷卻。

變壓器油水冷卻器成分

雙管安全交換器由低翅片銅外管和銅、銅鎳、不鏽鋼或鈦內管組成，依水質選擇。

當冷卻水流過內管時，流經殼體和外管外表面的絕緣油產生的熱量會透過內外管兩壁有效傳遞，並被冷卻水帶走。當因腐蝕、材料失效或侵蝕而損壞時，油會透過雙管之間佈置的小通道流入洩漏收集空間，並觸發洩漏檢測裝置中的警報。由於第二管壁未受損，因此介質保持分離。這意味著操作員可以繼續運行熱交換器，直到下一次計劃維護為止，從而避免代價高昂的非計劃性停機以及設備污染。

凱絡文的變壓器油水冷卻器可以水平或垂直配置，有高級版、高級版和智慧版，所有這些版本都是與您密切合作設計和製造的，以滿足您的應用需求。



洩漏檢測系統

我們的產品組合中提供一系列用於洩漏檢測系統的設備。這些包括：

- ▶ 水平指示器
- ▶ 電容指標
- ▶ 壓力指示器

這些可以與顯示單元和其他電櫃結合。



TOWC SMART

- ▶ 40 - 2000 kW
- ▶ Layout: 5% 結垢儲備
- ▶ 固定管束
- ▶ 標準化設計
- ▶ Min. 環境溫度 -10° C
- ▶ 指定配件
- ▶ 由於成本優化而簡化設計



TOWC ADVANCED

- ▶ 客製化材質
- ▶ 根據水質定製冷卻器的選擇
- ▶ 40 - 2000 kW
- ▶ 細節低於 DIN (由於成本優化)
- ▶ 10% 結垢儲備
- ▶ 可進行個性化設計
- ▶ 可多種配件



TOWC PREMIUM

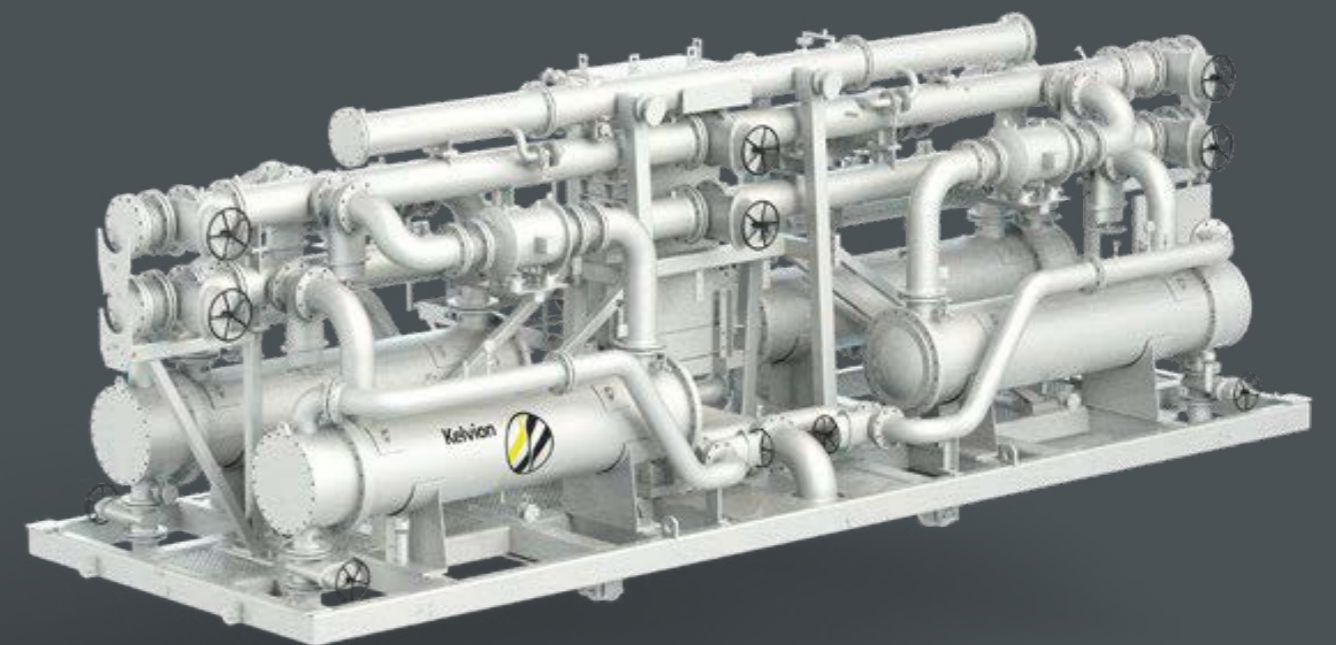
- ▶ 40 - 2000 kW
- ▶ 根據 DIN50216-9
- ▶ 25% 結垢儲備
- ▶ 維護方便
- ▶ 可進行個性化設計
- ▶ 提供不同配件

TOWC SKID



變壓器油水冷卻裝置，配有六個垂直位置的雙管安全熱交換器，配有法蘭式幫浦、儀表和閥門，可隨時與變壓器連接。

TOWC SKID



變壓器油水冷卻裝置，配有四個水平位置的雙管安全熱交換器，配有儀表、泵浦、閥門和控制櫃，已法蘭連接，可與變壓器連接。

變壓器油泵 概述

凱絡文專門從事變壓器油泵的設計和製造。
憑藉在該領域 60 多年的經驗和無數的全球安裝，凱絡文能夠提供滿足每個單獨需求的泵浦。凱絡文的油泵經久耐用。

凱絡文的免維護套筒軸承可確保較長的使用壽命。



帶徑向葉輪的軸向泵（直列）帶徑向葉輪的直列泵 25、50、100、2AR2 和 2AR4 系列，用於變壓器強製冷卻系統。變壓器油流過串聯安裝的幫浦。螺旋套管用於壓力積聚。透過改變葉輪直徑，流量可以專門適應冷卻系統。免維護套筒軸承有 25、50、100 系列。



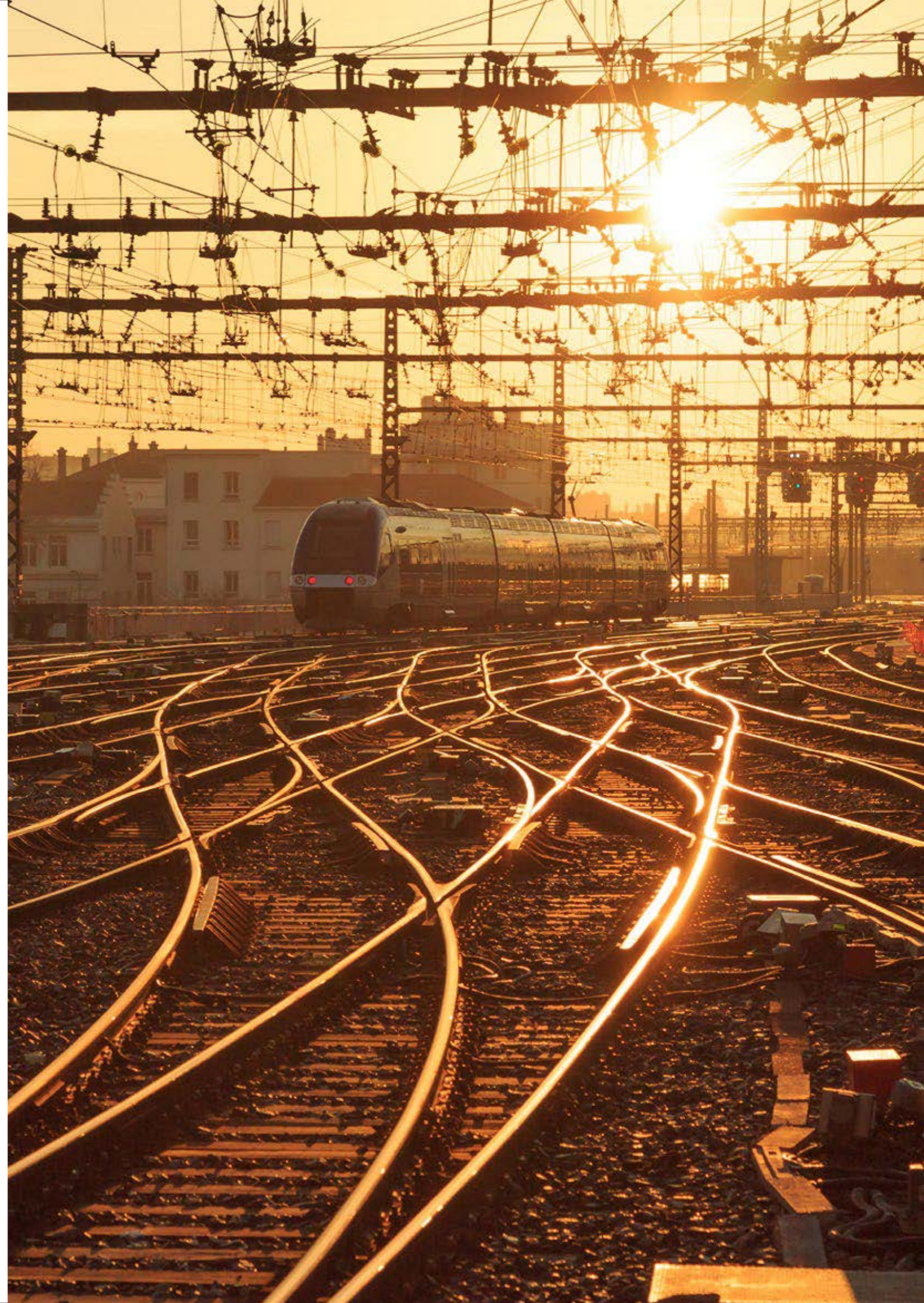
帶螺旋槳式葉輪的軸流泵（直列）PR 系列泵用於由散熱器電池冷卻的變壓器。泵浦的運作支援啟動期間和環境溫度較高時的自然對流。由於此泵浦的過流橫截面較大，因此當泵浦關閉時，變壓器油的自由流動不受限制。因此，當泵浦在部分負載運轉中關閉時，不需要旁路。部分配備套筒軸承。



帶徑向葉輪的變壓器油角式泵在空間有限的情況下，W 系列角式泵可用於帶有油 / 水或油 / 空氣冷卻器的變壓器。軸向螺旋套管用於壓力積聚。軸承和電機用變壓器油側流沖洗。透過改變葉輪直徑，流量可以專門適應冷卻系統。



牽引變壓器用徑向葉輪變壓器油泵 由於其輕質緊湊的鋁結構，B2 系列泵浦特別適用於軌道車輛的變壓器和電源轉換器。壓力積聚發生在葉輪。軸承和電機用變壓器油沖洗。透過改變葉輪直徑可以調整流量以滿足操作要求。



用四個字來總結 凱絡文的產品和服務

可靠、放心



開發並提供產品和解決方案是凱絡文業務的一個方面，全面的售後支援和綜合服務則是另一方面。對凱絡文來說，最重要的事情始終是滿足您的要求。這一原則使凱絡文成為可以信賴的服務專家。遍及全球的業務網絡使凱絡文能夠隨時為客戶提供最高水準的服務。在世界各地，凱絡文每天都全力以赴，為客戶提供最優質的服務。凱絡文所做的服務工作讓凱絡文持續獲得並累積新的知識和經驗，實現重要的改進，持續不斷地優化服務項目。這些服務包括精確的安裝工作、內部或現場的故障排除、主動維護工作中包含的巨視檢查和性能審核、維修和清潔、管道更換、備件供應以及在凱絡文自己的服務車間內對產品組件進行的化學清洗。

凱絡文的服務始終秉持的價值：品質與安全

凱絡文提供最優質的服務，積極採納客戶的建議，精確嚴謹地開展工作。

創新

創新的服務解決方案使凱絡文能夠滿足客戶的需求。

效率

凱絡文的零件和服務支援確保更高的獲利能力：優化內部工作流程，並在客戶工廠最大限度地提高凱絡文系統的可用性。

專業知識

客戶受益於凱絡文在數十年的服務工作中所獲得的知識和經驗。

信賴

凱絡文服務人員以可靠、負責和坦誠的態度工作，以此贏得客戶的信任。

多階段模型 - 服務如您所需

凱絡文的售後服務組合基於服務級別，在個人化的客製化服務協議中，就服務範圍達成一致。

各種服務水準的清晰說明保證了可靠的成本透明度。客戶可以根據需要來組合各種服務，產生量身定制的服務協議。您可以將包括備件供應、員工培訓、幫助台或常駐現場服務等自己的個人服務納入其中，以滿足需求。



總公司 臺北市 11493 內湖區內湖路一段388號7樓 (內湖科技園區)
Headquarter 7F., No.388, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan
TEL | +886-2-8797-8099 FAX | +886-2-8797-8182 MAIL | service@bonitaco.com.tw

工廠 基隆市 20446 安樂區武訓街82-1號 (大武崙工業區)
Factory No.82-1, Wuxun St., Anle Dist., Keelung City 20446, Taiwan
TEL | +886-2-2432-7262 FAX | +886-2-2432-7261

新竹縣30352湖口鄉鳳工八街72號 (新竹鳳山工業區)
No. 72, Fenggong 8th St., Hukou Township, Hsinchu County 30352, Taiwan
TEL | +886-3-696-0500 FAX | +886-3-696-0002

辦事處 臺中市 40755 西屯區臺灣大道四段767號8樓之3
Branch 8F.-3, No.767, Sec. 4, Taiwan Blvd., Xitun Dist., Taichung City 40755, Taiwan
TEL | +886-4-2358-2926 FAX | +886-4-2358-2800

高雄市 80661 前鎮區復興四路12號10樓之7 (高雄軟體園區)
10F.-7, No.12, Fuxing 4th Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 80661, Taiwan
TEL | +886-7-537-0262 FAX | +886-7-537-0260

分公司 茲晟機械貿易(上海)有限公司
Branch 上海市 201101 閔行區中春路7089號A座3樓312室
Room 312, 3F., Block A, No. 7089, Zhongchun Rd., Minhang Dist., Shanghai City 201101
TEL | +86-21-5433-1979 FAX | +86-21-5433-0639

昌晟企業股份有限公司
BONITA ENTERPRISE CO., LTD.



www.bonitaco.com.tw