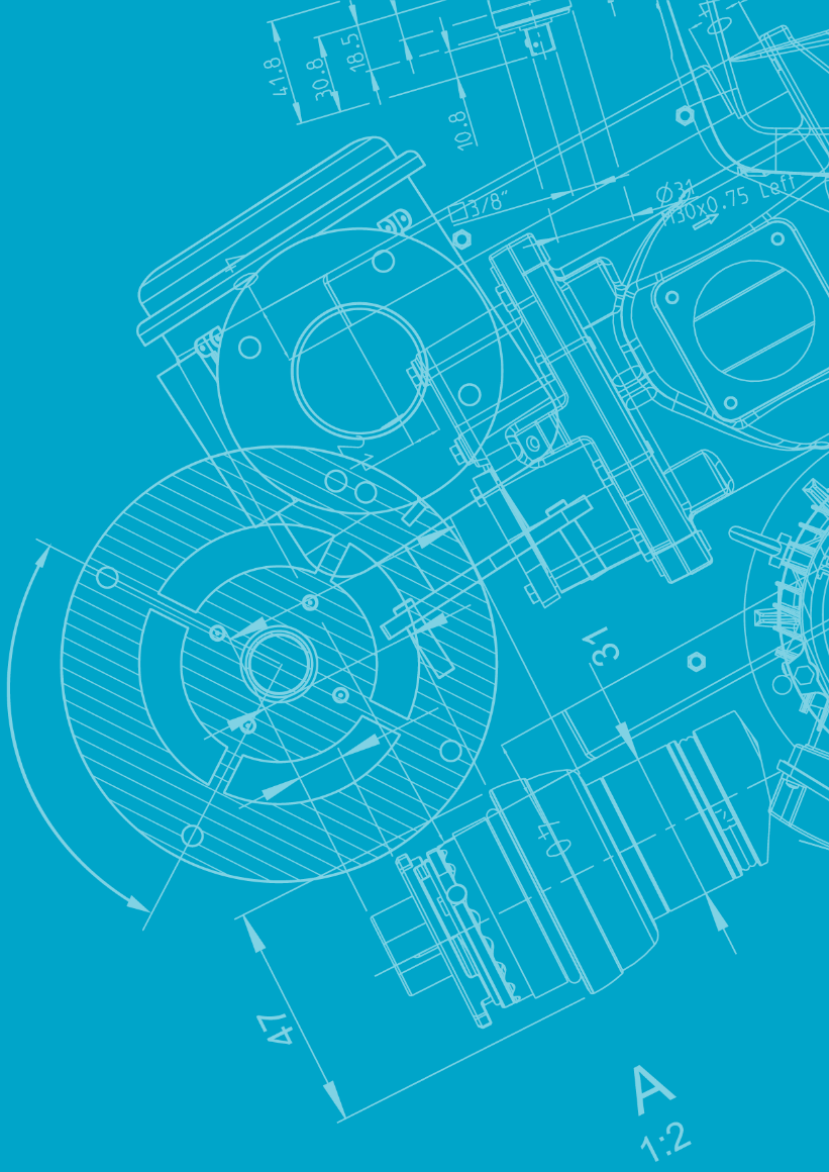
中央控制器

Optimizer 4.0 與 Equalizer 4.0 PRO



目錄

1 封面

3 介紹

5 產業

7 效率與控制

13 可靠性與彈性

15 監控與視覺化

16 連線能力

19 Optimizer 4.0 規格

21 Equalizer 4.0 PRO 規格

23 封底

重點在於效率、可靠性和連線能力

為確保您的生產設施已完全準備好進入數位與永續發展的未來，您應以最聰明的方式管理您的壓縮空氣網路。 我們先進的 Optimizer 4.0 和靈活的 Equalizer 4.0 PRO 是完美的解決方案。 這兩種中央控制器都能讓您將節省的能源最佳化，並將機器的預期使用壽命最大化，而內嵌連線功能則可提供您豐富的作業深入解析。

智慧型工廠

工廠持續進化，要確保生產效率更高、更可靠。 而中央控制器可避免停機時間，並降低能源成本。 我們的智慧演算法會監控空壓機、鼓風機、乾燥機及過濾器的資料，以最理想的方式運作。 所有這些資料點都會透過內嵌連線，經由安全網路傳送至 SCADA 或 DCS 系統。 準備好迎接工業 4.0！

效率與減碳

即使是效率最高的機器，也必須協調運作，才能將能源使用量降到最低。 我們的中央控制器是專為達成此一目標所設計。 智慧型演算法會調節空壓機、鼓風機和乾燥器，使其能在最有效的作用點運作，以降低能源消耗，並避免過量空氣外洩。 中央控制器是打造低碳設施的關鍵。

可靠性與更長的運作時間

要成為可靠的業務合作夥伴，就必須有穩定的生產成果。 如果以先進的方式集中管理阿特拉斯·科普柯推出的可靠機器，這些機器會變得更為可靠。 Optimizer 4.0 和 Equalizer 4.0 PRO 中的智慧演算法能減少運作時數和維護工作，延長裝置的使用壽命。 中央控制器可協助您達到最長的運作時間。

讓您的應用更有智慧

各種產業都逐漸傾向建立更有智慧、高效率且更可靠的工廠。 各種產業都可以進行這個最佳化程序。

食品與飲料 [1]

電子 [2]

製藥 [3]

汽車 [4]

廢水處理 [5]

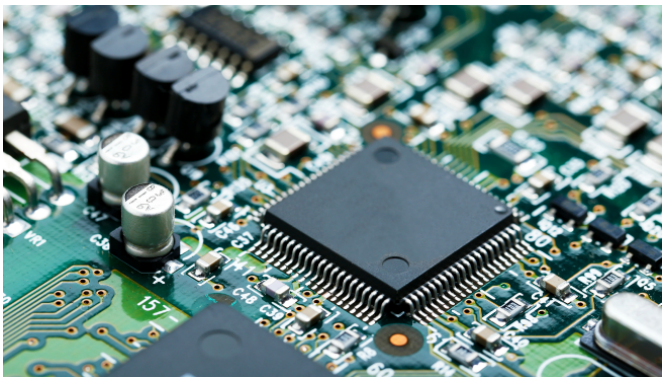
[1] 食品和飲料產業是對空氣品質要求最嚴苛的產業之一，包裝、輸送、發酵及清潔程序都需要用到空氣。
[2] 大多數的電子公司都具備整合式監控系統來提供資料分析，確保能將生產運作時間拉到最長。
[3] 在醫療與製藥產業中，空氣品質非常重要，而且通常需要符合特定 ISO 規範，例如 ISO 8573-1 第 0 級。
[4] 引擎與車輛組件、衝壓、烤漆和其他氣動程序只是汽車業使用壓縮空氣的幾個例子。
[5] 在廢水處理廠中，必需以正確的等級管理溶氧 (DO)，這表示鼓風機必須相互合作。

食品與飲料

- Optimizer 4.0 可協助監控和管理所有重要參數，例如露點、壓縮空氣溫度和其他重要元件。 此外，還可以將流程測量 (例如流量計) 視覺化，並傳達給您的 DCS/SCADA 系統。
- 食品與飲料業的空氣需求通常會因生產的產品和當日時間而異。 若使用多個 LnL 和 VSD 空壓機，Optimizer 4.0 會針對特定流量選取最有效率的組合。 最終就能降低總持有成本。

電子

- 電子產業中的不同應用需要來自多個離心式壓縮機的壓縮空氣。 Optimizer 4.0 透過智慧型控制功能調節整個空間，以高效率且穩定的方式避免吹洩，並共用負載。
- 電子產業中的應用會消耗大量壓縮空氣。 阿特拉斯·科普柯中央控制器中的智慧型演算法能大幅降低耗電量。

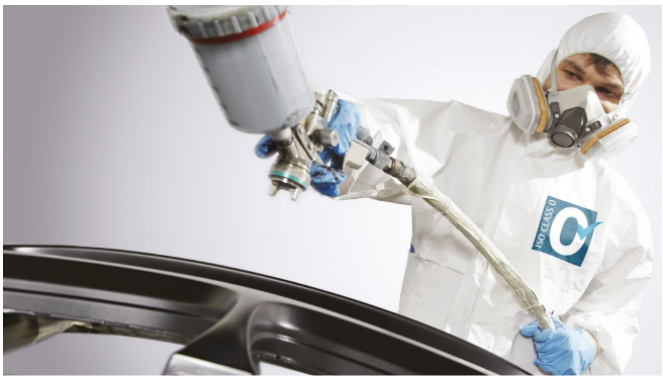


製藥

- 高階產品需要高效率且智慧的壓縮空氣，才能確保最終成品的品質。
- 製程驅動的生產設施，例如製藥業，需要可靠的生產輸出。 全球疫情已證明，具智慧又有效率的方法非常重要。 Optimizer 4.0 和 Equalizer 4.0 PRO 能將整體裝置的運作時間和預期壽命最大化。

汽車

- 阿特拉斯·科普柯中央控制器可確保以最高效率產生壓縮空氣，藉此降低總持有成本。 車隊電動化必須以有效率的方式進行。
- Optimizer 4.0 可以管理整個壓縮空氣系統，並根據汽車產業的需求進行調整。



廢水處理

- 隨插即用：Optimizer 4.0 可輕鬆整合鼓風機和可變流量設定點。
- 流量分配是以鼓風機的能源效率為基礎，以達到最佳效能。
- 改善 TCO 表示能降低維護成本，並節省更多能源。 控制鼓風機不需要昂貴、簡化又緩慢的自訂 PLC 程式。 Optimizer 4.0 會將您的鼓風機室轉換成智慧型 WWT 工廠。

透過智慧型控制節省能源

在最佳壓縮空氣與鼓風機裝置中，機器以集中方式管理，以達到最高整體效率。

1. 能源管理系統

Optimizer 4.0 和 Equalizer 4.0 PRO 均符合中央能源和維護管理系統所需遵循的 ISO50001 標準。 智慧型中央控制器能有效調節所有連線的機器，盡可能降低耗電量。

- Optimizer 4.0 和 Equalizer 4.0 PRO 透過通訊系統與所有不同的機器連線，能即時確切瞭解所有的作業點。
- VSD 機器在最佳位置運作，而定速機器則盡可能縮短卸載時間，讓整體裝置都能達到最高效率。
- 透過中央控制器，可以達到更小的壓力帶，進而節省更多能源。

符合 ISO50001 標準的能源管理系統可大幅降低您的生產成本，並達到最低的總持有成本！

2. 設定點控制

由壓力或流量設定點控制的應用可輕鬆整合至 Optimizer 4.0 中。 由於 Equalizer 4.0 PRO 是定序器，因此配備壓力控制。

壓力控制

相較於設定個別壓力設定點以確保串聯的本機控制，使用中央控制器可產生更小的壓力帶。 使用中央控制器能讓壓力波動降低，為您的應用帶來更穩定的輸出壓力。

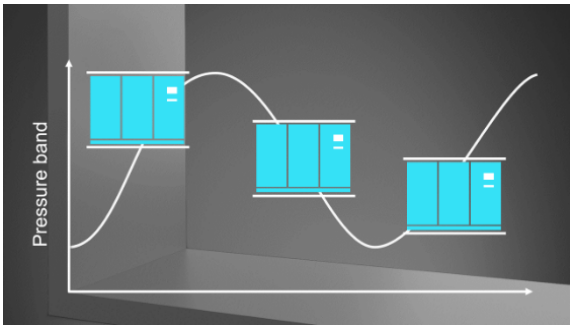
更窄且彼此結合的壓力帶也會降低個別機器的作業壓力：

- 將壓力降低 1 bar (g，或 14.5 psi)，能源使用量能降低 7%。
- 將壓力降低 1 bar (g，或 14.5 psi)，空氣洩漏量可減少 13%。
- 可輕鬆切換預先編程的壓力帶。

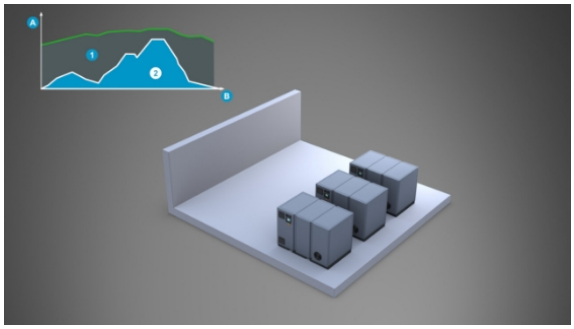
流量控制

通常應用也需要可變流量設定點，例如通氣、發酵... 等，Optimizer 4.0 能夠在可變與恆定的流量控制中處理多個空壓機和鼓風機。

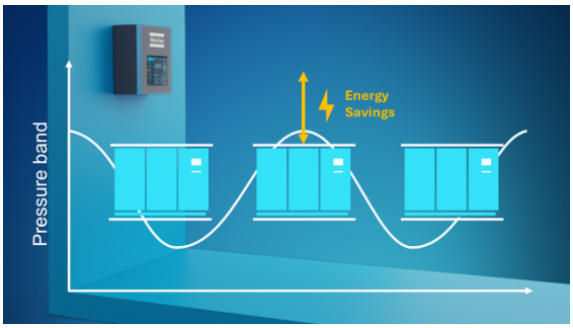
- 內嵌氣流帶可確保氣流時時符合需求，降低因氣流過量導致的能源成本。
- 即使需求突然改變，也能盡量降低氣流波動。
- 您的 VSD 或離心式空壓機或鼓風機的使用已最佳化。



之前



之前



之後

之後

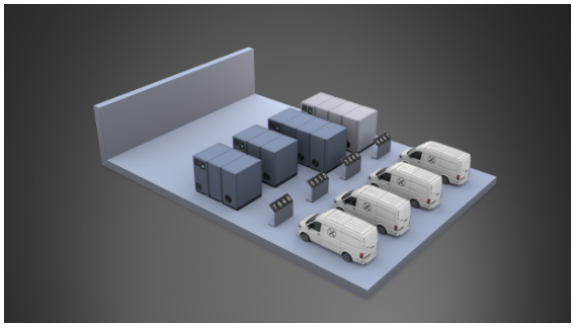
3. 控制模式

視所需的法規而定，Optimizer 4.0 可設定不同的控制模式。 這些模式也可以結合成一組空壓器與鼓風機，稱為群組管理。

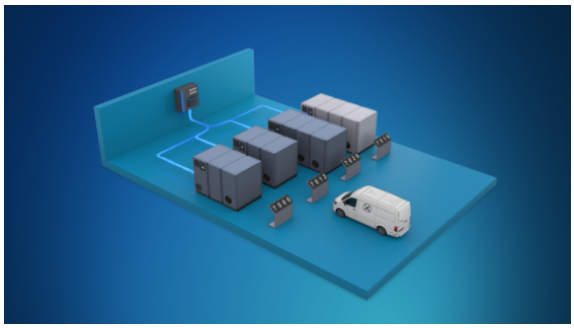
平均磨損模式

此模式可根據您的需求，平衡機器的運作時數。 空壓機和鼓風機會隨時間同等磨損。

- 為您的所有機器減少單次訪視時的介入維護。
- 規劃與管理工作都更容易管理。



未使用控制器

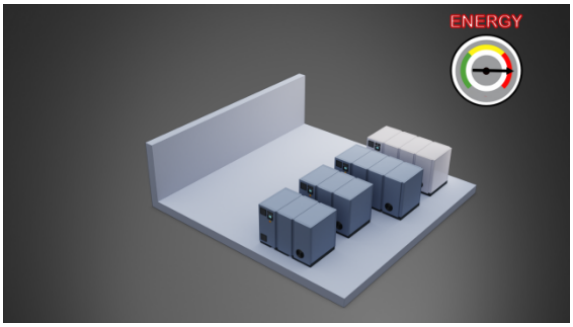


使用控制器

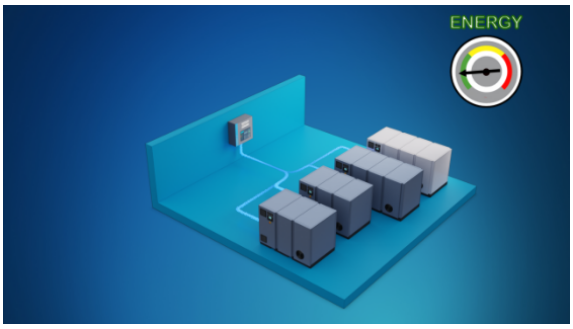
節能模式

在「節能」模式中，達到最大的潛在節能效益是主要的重點，這同時能確保穩定的壓力輸出。

- 負載 – 卸載機器會以盡可能縮短卸載時間的方式作業。
- 系統會調節 VSD 機器，在效能曲線的最佳位置運作。
- 離心式機器會與其他技術和諧運作，盡可能避免吹洩過量的空氣。



之前

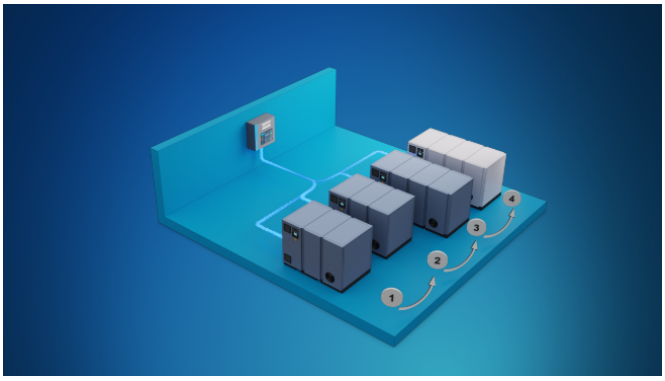


之後

強制定序模式

「強制定序」模式提供完整的彈性，可選取需要啟用與控制空壓機或鼓風機的順序。

- 輕鬆選取定序順序。
- 對於控制機器的方式，擁有完整彈性。

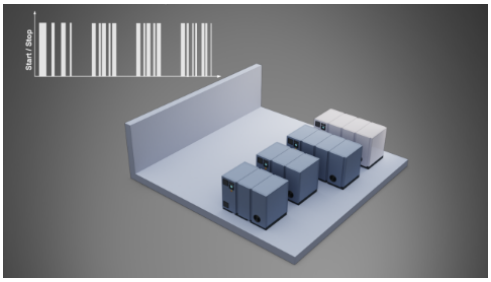


4. 還有更多功能

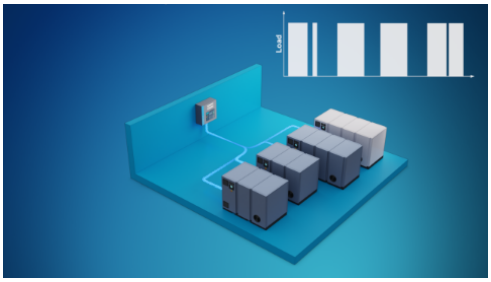
我們的 ISO50001 中央控制器具備更多功能，可確保您的壓縮空氣網路能依您的需求運作：最高效率、更長的運作時間，以及令人驚豔的穩定壓力輸出。 即使使用的不是阿特拉斯·科普柯機器，也能發揮最大的節能潛力。

改善生產運作時間

中央控制器可延長機器使用壽命以及生產運作時間。 其設計提供相當的彈性，以確保調節符合您的要求。



之前



之後

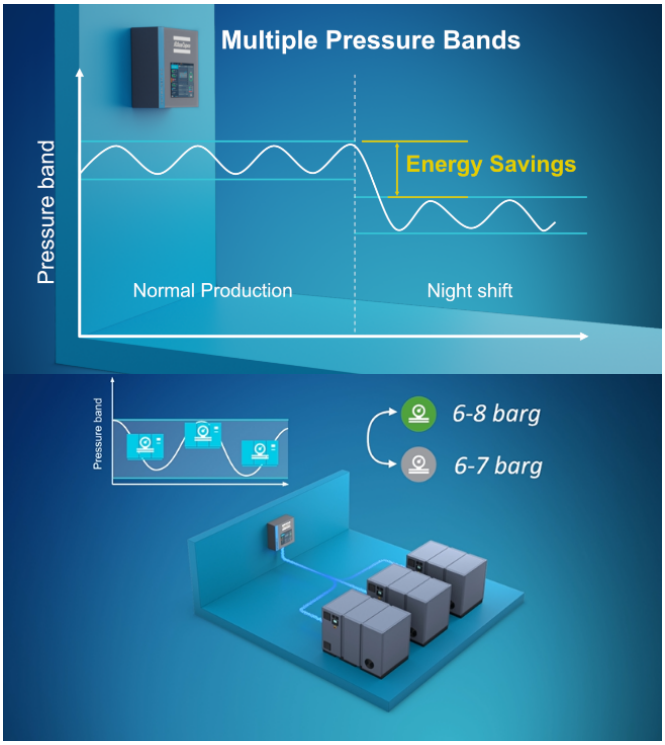
1. 最大化可靠性

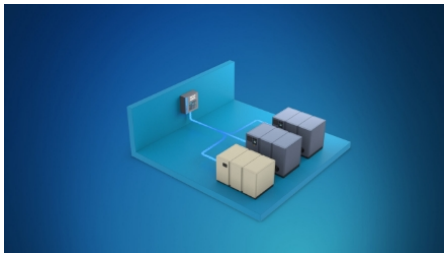
可靠性是智慧型控制的基礎，Optimizer 4.0 與 Equalizer 4.0 PRO 能提供最卓越的可靠控制。

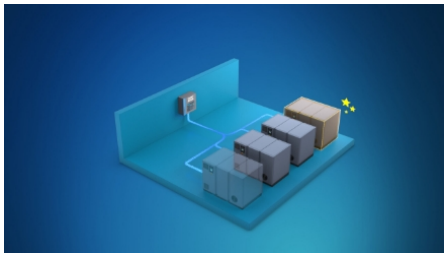
- 中央控制器能盡量減少負載/卸載和啟動/停止循環，使機器更耐用可靠。
- 空壓機、鼓風機和乾燥機的整體運轉時數越低越好。 最終，這會使維護成本降低，並達到最佳總持有成本。
- 運轉時數的均衡可讓機器老化進程相同並分擔負載，還可同時進行維護。

在提升整體壓縮空氣網路的可靠性這方面，阿特拉斯·科普柯中央控制器絕對能帶來改變。

- Optimizer 4.0 與 Equalizer 4.0 PRO 可設定多個壓力帶，空氣供應可為符合生產需求而量身打造。 這對能源消耗也同樣有正面的影響！
- 智慧控制內有不同的保護機制，可監控整個壓縮空氣網路的可靠性。







2. 更靈活的彈性

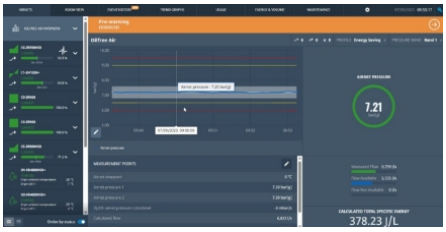
每個生產設施或流程都不一樣，而且有自己的規格。 使用中央控制器後，您可以根據需求輕鬆設定調節，並盡可能量身打造，以達成您的目標。

- 輕鬆整合或隔離現有的空壓機與鼓風機，或將新機器新增至您的壓縮空氣網路。
- 按一下即可在不同壓力帶之間切換，或設定特定的計時器，以根據實際需求量身打造輸出。
- Optimizer 4.0 內建 PLC 功能，可透過內建的數位輸入、輸出及類比輸入，編程經過簡化的邏輯。
- Optimizer 4.0 和 Equalizer 4.0 PRO 能夠控制非阿特拉斯·科普柯機器。

智慧地瞭解您的裝置

在智慧型壓縮空氣網路中的空壓機、鼓風機、乾燥機及其他機器，能與阿特拉斯·科普柯中央控制器即時連線，以確保持續將資料視覺化並進行監控。

Airnet 與歷史紀錄



本節提供裝置的概觀。 您可以透過此畫面找到壓縮空氣網路或程序的所有相關資料。

- 您可以立即找到您的 Airnet 與連線機器的流量和壓力值。
- 輕鬆將機器與 Optimizer 4.0 或 Equalizer 4.0 PRO 整合或隔離。

機室檢視

SCADA 檢視可清楚顯示哪些機器正在運作、操作參數為何，並讓您深入瞭解使用狀況。

- 直覺且完整的裝置概觀。
- 可彈性監控不同的測量和計算值。 您甚至可以從自己的測量裝置以視覺化方式呈現資料。

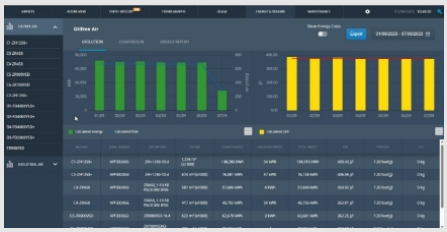
趨勢圖與維護

能為您的生產廠房所需的參數輕鬆建立自訂趨勢圖表。

- 輕鬆從機器與 Airnet 資料點建立圖表。 您甚至可以透過類比輸入連接自己的測量裝置 (例如流量計)，並將這些資料點趨勢化。
- 匯出所有測得和計算的資料，以進行詳細分析。

由於壓縮空氣網路中的不同元件需要特定維護，中央控制器上會呈現清楚且便於使用的維護管理概觀。

- 概觀能輕鬆追蹤所需的服務，清楚指出下一種服務類型，以及需要的執行時數。



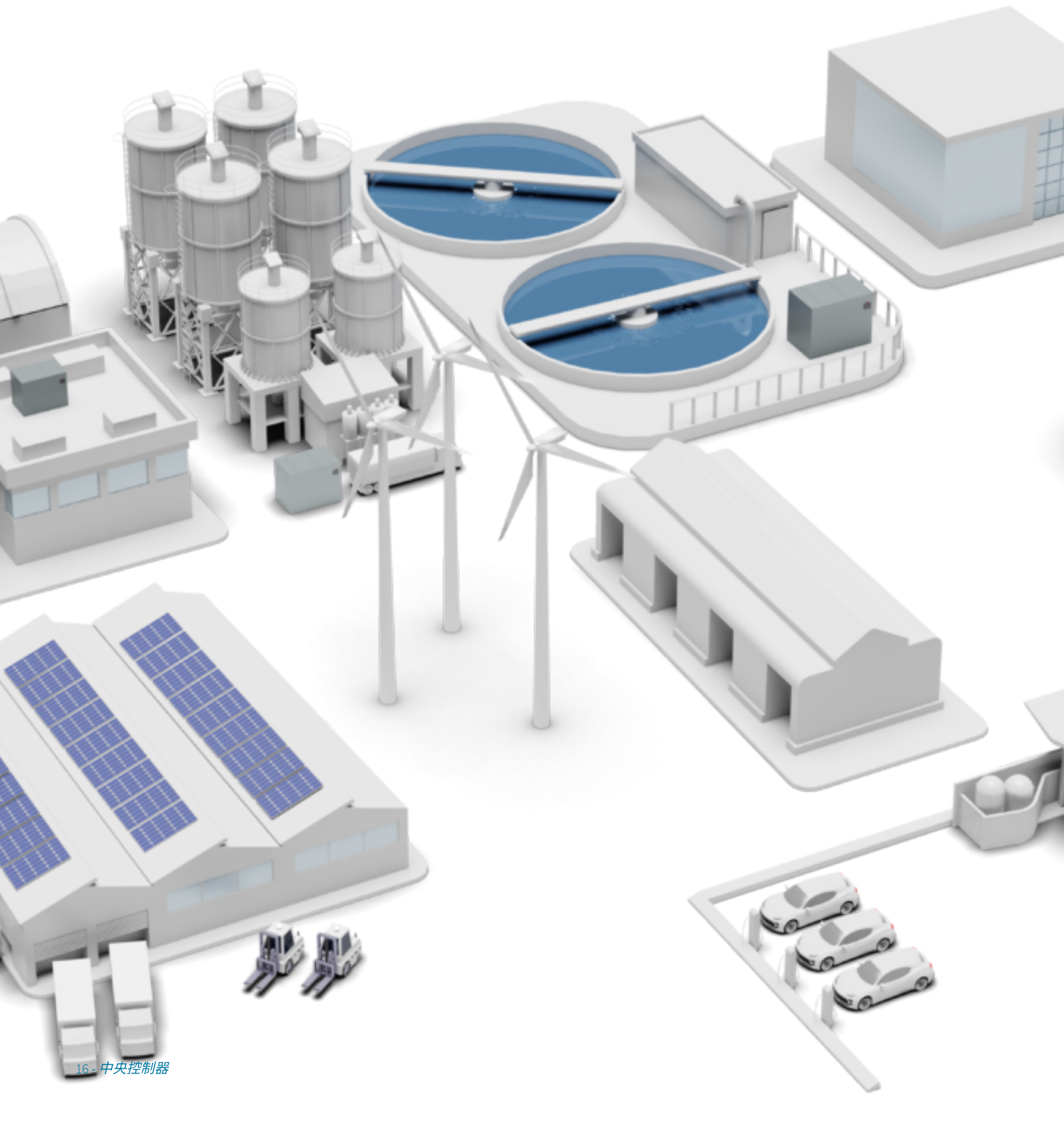
能源與使用狀況的深入分析

此檢視會顯示所有能源與使用狀況深入分析，包括機器參數、壓縮空氣與流量需求、耗電量，以及其他可透過區域網路遠端檢視的通知。

- 清楚掌握裝置的耗電量、使用狀況和 CO_2。
- 能源報告：輕鬆匯出生產行事曆中特定期間的詳細報告。
- 資料包含最少 30 天的測量和計算資料記錄。 能源資料儲存時間長達兩年，符合 ISO50001 標準。

與未來連線

當您的設備已設置物聯網 (IoT)，壓縮空氣與鼓風機系統中的機器便可收集資料並傳送至您的設施管理，以進行更快速且量身打造的分析。 所有機器和設備都會相互連接，並透過安全的 LAN 網路，持續將資料傳送至集中式 SCADA、DCS 或雲端平台。



1
2
3

1 Remoteview

不侷限於空壓機或鼓風機室的監測。 REMOTEVIEW 會透過區域網路 (LAN)，將 Optimizer 4.0 與 Equalizer 4.0 PRO 使用者介面鏡像複製到任何監控裝置， 也可以遠端控制中央控制器本身。 您可以變更壓力/流量設定點、整合與隔離裝置，並選取具足夠存取權限完成的最佳化設定檔。

2 Smartlink

透過阿特拉斯·科普柯的雲端式監控系統 SMARTLINK，隨時隨地取得壓縮空氣與鼓風機設備的深入分析與存取權。 隨時可以下載能源效率的自訂報告。 提早警告通知以準時更換維護零件，避免不必要的故障和生產損失。 除了客戶存取之外，SMARTLINK 也由專屬的阿特拉斯·科普柯專家在全球重要策略領域監控。

3 嵌入式閘道

Optimizer 4.0 和 Equalizer 4.0 PRO 都是通訊閘道。 透過 SMART2SCADA 功能，您可以輕鬆地在中央控制器與您的 SCADA/DCS 平台中設定不同的通訊協定。

- 從您的裝置中輕鬆取得所有機器與 Airnet 資料。
- 多種嵌入式通訊協定。
- 取得並處理您自己系統中的所有資料。

Optimizer 4.0 技術規格

功能

	Optimizer 4.0
Maximum number of connected machines:	
Load-unload & VSD compressors	30 compressors
Turbo compressors	
Screw & turbo blowers	
Other machines (Dryers ,…)	30 machines
Setpoint control	Pressure/Flow
Limit installed power single machine	No limit
Maximum number of Airnets / processes	3
Control modes[1]	Forced sequence
	Equal Wear
	Energy savings[2]
PLC functionality	Advanced
Non-Atlas Copco machines	Yes

監控與連線能力

	Optimizer 4.0
Data logging	Energy data stored for two years[3]
REMOTEVIEW	Yes
Airnets	
Event history	
Trend graphs	
Maintenance	
SMARTVIEW	Yes
Room view	
Usage	
Energy & volume	
Energy report function	
SMART2SCADA	Optional
Modbus TCP IP	
Ethernet IP	
Profinet	
OPC-UA	
GATEWAY 4.0	Optional
Modbus RTU	
Profibus DP	
SMARTLINK	Optional

硬體

	Optimizer 4.0
Touchscreen	12” capacitive screen
Digital inputs[4]	4
Analogue inputs[4]	8
Digital outputs[4]	4
Cubicle protection	IP54
Ethernet ports	4
Certifications	CE, cULus
Electrical connection	110-240 VAC, 50/60 Hz
Dimensions (L x W x H)	600 x 600 x 210 mm (24 x 24 x 8 inch)
Weight	32 kg (70 lbs)

[1] 可整合為群組管理。

[2] 這是壓縮空氣市場中其中一項最聰明、最先進的中央控制演算法。

[3] 其他測量和計算資料使用至少 1 個月的資料。

[4] 可以擴充。

Equalizer 4.0 PRO 技術規格

功能

	Equalizer 4.0 PRO
Maximum number of connected machines:	
Load-unload & VSD compressors	8 compressors
Other machines (Dryers ,…)	30 machines
Setpoint control	Pressure
Limit installed power single machine	315 kW
Maximum number of Airnets / processes	1
Control modes[1]	Manual sequence
	Equal Wear
	Equal Wear+
PLC functionality	Basic
Non-Atlas Copco machines	Yes

監控與連線能力

	Equalizer 4.0 PRO
Data logging	Energy data stored for two years[3]
REMOTEVIEW	Yes
Airnets	
Event history	
Trend graphs	
Maintenance	
SMARTVIEW	Optional
Room view	
Usage	
Energy & volume	
Energy report function	
SMART2SCADA	Optional
Modbus TCP IP	
Ethernet IP	
Profinet	
OPC-UA	
GATEWAY 4.0	Optional
Modbus RTU	
Profibus DP	
SMARTLINK	Optional

硬體

	Equalizer 4.0 PRO
Touchscreen	12” capacitive screen
Digital inputs[4]	4
Analogue inputs[4]	8
Digital outputs[4]	4
Cubicle protection	IP54
Ethernet ports	4
Certifications	CE, cULus
Electrical connection	110-240 VAC, 50/60 Hz
Dimensions (L x W x H)	600 x 600 x 210 mm (24 x 24 x 8 inch)
Weight	32 kg (70 lbs)

[1] 可整合為群組管理。

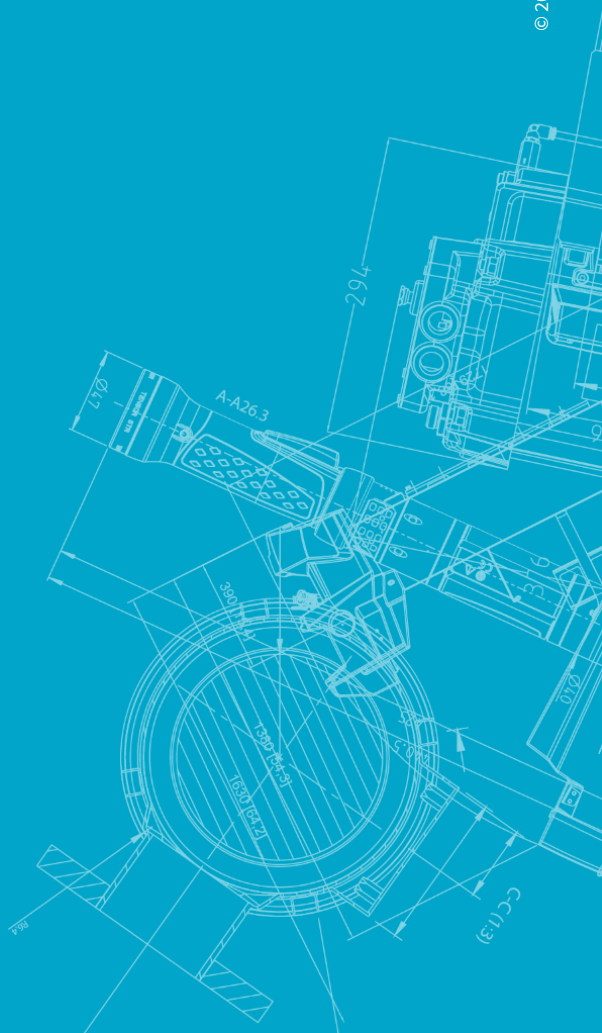
[2] 這是壓縮空氣市場中其中一項最聰明、最先進的中央控制演算法。

[3] 其他測量和計算資料使用至少 1 個月的資料。

[4] 可以擴充。

© 2023 Atlas Copco。版權所有。設計與規格如有變更，恕不另行通知或承擔相關義務。使用前請先閱讀手冊中的所有安全指示。

WWW.ATLASCOPCO.COM



Atlas Copco