

LIQUID-COOLED AI RACKS – TEST & PRODUCTION

穩定且速度無與倫比的機架控制

Equilibar 穹頂式背壓閥門安裝於各機架集管的水回流管路上，取代了能量閥／傳統壓力控制閥的位置。與傳統的驅動式球閥不同，Equilibar 閥門的響應速度低於 1 秒，確保您的伺服器能獲得穩定的冷卻效果。

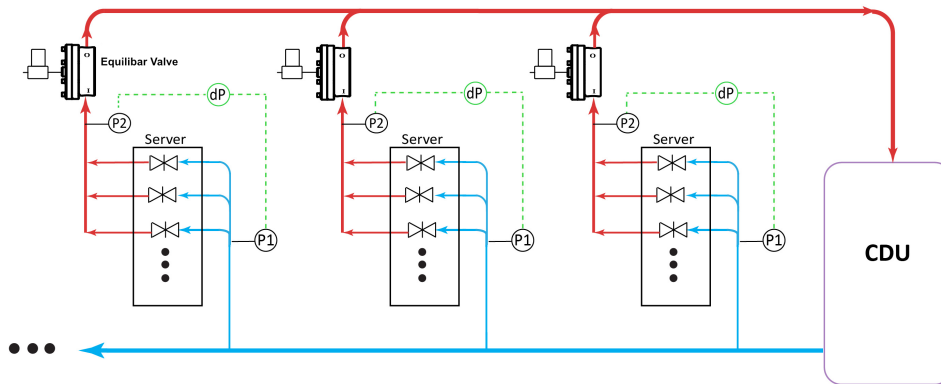
擾動後的流場再穩定化

Equilibar BPR 背壓閥

< 1 秒

電動閥 + 壓差／流量感測器 + PID

10 秒 +



每個機架配備一個 Equilibar BPR 背壓閥，可獨立穩定分配器內的流量，不受鄰近機架影響——無需 Tichelmann 迴路或手動平衡，即可消除跨機架流量「竊流」現象。

無可比擬的量程

100:1 流量範圍內精度 <1%

從機架完全裝滿時起，直至設計流量的約 1% 皆能保持精準——即使托盤增減，亦無需重新配置。全量程內維持相同的穩定性與精度。

< 1 秒

瞬態響應

無摩擦隔膜可立即跟上設定點——無需克服感測器→PID→執行器之間的延遲。

抗空穴

獨特的多孔式設計

流量經由多個小孔分流，即使在高壓差情況下也能消除空穴風險。

簡易控制

可選配 PID

透過原生方式控制壓力，無需外部 PID 迴路，可即時調整閥門的 Cv 值以維持設定壓力恆定。若改以流量回饋方式控制，當氣動設定壓力調整時，閥門將在 1 秒內調整 Cv 值。

THE PROBLEM · 難點

在 L6-L11 測試期間，伺服器總流量可能出現極大的波動。熱插拔機架或運算負載驟增，都可能瞬間改變流量需求。傳統的能量閥／傳統壓力控制閥原本是為暖通空調（HVAC）產業設計，其響應速度通常在 10 至 60 秒之間，而較大的閥門響應速度甚至更慢。面對當今高功率的 AI 加速器，流量不足可能在短短幾秒內就導致結點損壞。

HOW IT WORKS · 運作原理

一個充滿液體的穹頂參考室，將振膜與您的壓力設定點保持平衡。隨著流量變化，閥門的有效 Cv 會即時調整，以維持上游壓力恆定——沒有最小誤差閥值、沒有控制迴路振盪，也沒有死區帶。

BUILT FOR THE TCS LOOP · 專為 TCS LOOP 打造

- ◆ 所有與流體接觸的金屬均採用全不鏽鋼材質 — SS316/316L 棒材或 CF3M 鑄件。不含黃銅，無鍍鍍層。
- ◆ 冷卻液相容性 — 標準軟密封件採用 PTFE、Viton 或 EPDM 材質。
- ◆ Triclamp 或法蘭連接 — 提供 BPE Triclamp 或 KF 法蘭選項，以消除螺紋連接（顆粒物的潛在來源）。亦可依需求提供客製化接頭。
- ◆ 適用於多代機型的尺寸 — Cv 調幅比 >100:1，使單一閥門設計即可適用於多代晶片世代。



IC 系列 — 不鏽鋼 BPR，配備電子先導閥及 Triclamp 接頭

選型需以您的機架液壓系統為起點。

請提供 CDU 供應壓力、目標 ΔP 以及最小／最大流量——我們將據此為您選定閥門及先導裝置的規格。

inquiry@equilibar.com · +1 828-650-6590 · equilibar.com

美國北卡羅來納州弗萊徹市 · 歡迎在 OCF 亞太峰會與我們交流



掃描此 QR 碼
查看完整資訊頁面