



PROBAT/Bauermeister

數位化咖啡研磨機



提供極致自動化享受的咖啡研磨機

IO-Link 技術顯著提升安裝、診斷和維護的智慧化程度

PROBAT SE 公司總部位於萊茵河畔埃默里希，是全球咖啡烘焙機和研磨機市場的領導者。畢竟，全球每三杯咖啡中就有兩杯是用該公司生產的機器製作的。

其子公司 Bauermeister Zerkleinerungstechnik GmbH 位於漢堡附近的諾德施泰特，135 年來致力於研發和生產食品粉碎（顆粒尺寸減小）設備。Bauermeister 始終專注於創新和品質，已成為全球領先的咖啡研磨機製造商，其產品以可靠性和準確度享譽全球。作為 PROBAT 集團的子公司，Bauermeister 憑藉著多年的經驗和持續的技術研發，已成為咖啡行業不可或缺的合作夥伴。咖啡研磨機受益於母公司的創新實力，因此也帶有 PROBAT 的品牌標誌。

自動化技術適應工業 4.0

雖然 Bauermeister 的咖啡研磨機長期以來均高度自動化，但過去主要依賴傳統的感測器技術。信號透過 PLC 模組單獨規劃路線，這使得診斷和組件更換十分困難。

為了滿足工業 4.0 的需求，Bauermeister 尋求一種面向未來的解決方案，以提供更高的便利性和使用者友好程度。挑戰在於如何對現有技術進行現代化改造，使其既能滿足日益增長的網路化工業需求，又不影響機器的品質和可靠性。工業 4.0 不僅需要更高的效率，還需要改進資料整合和簡化維護，以便使用者能夠盡可能輕鬆地應對整個流程。

這款三段式磨豆機每小時可研磨約一噸過濾咖啡。





老式磨盤的時代已經過去：
兩段式磨豆機的不鏽鋼滾筒。



兩段式磨豆機的驅動側。

來自 ifm 的 IO-Link 技術

Bauermeister 與自動化專家 ifm 緊密合作，基於 IO-Link 技術開發了全新的自動化概念。透過使用 IO-Link 主站模組和各種支援 IO-Link 的感測器，顯著減少配線數量：只需一條總線電纜即可將所有感測器連接至控制器，而無需使用多條獨立的信號線。

IO-Link 是一種不受製造商影響、全球認可的通信標準，可實現感測器、執行器和控制器之間的無縫數位通信。作為傳統二進位介面的進一步發展，IO-Link 不僅可以傳輸純粹的過程資料，還可以傳輸豐富的診斷和參數資訊。這實現了高透明度。同時，感測器和執行器可透過控制器進行集中設定。更換裝置時，可自動傳輸儲存的設定，顯著簡化了調試過程。通訊完全數位化，從而提高製程可靠性和測量準確度。此外，IO-Link 技術可實現與現有系統的無縫整合，從而提升解決方案的靈活性和可擴展性。

「改用 IO-Link 後，我們可以將感測器直接連接至 IO-Link 模組，從而避免夾緊和安裝錯誤，」Bauermeister 電氣工程團隊負責人 Detlef Krüger 解釋道，「多虧插頭連接，現在機械工程師也能更換單個模組，不再非電工更換不可。」



所有感測器的信號透過 IO-Link 主站合併，
並透過 PROFINET 傳輸到機器控制器。

這種簡單的更換方式顯著降低了維護和營運成本，同時提高了設備的正常運作時間。

此外，IO-Link 還提供全面的診斷功能，可精確到每個感測器。潛在問題可以及早發現、隔離並快速修復，從而最大限度地減少停機時間，並從長遠來看提高生產效率。

安裝更快、維護更簡單、靈活性更高

改用 IO-Link 為 Bauermeister 帶來了許多優勢。安裝過程中的配線錯誤已完全消除，安裝時間縮短了 20% 至 25%。

多虧 IO-Link，無需更改現有配線即可輕鬆在硬體側整合其他功能。通常只需將感測器或執行器連接到 IO-Link 模組上的空間連接埠即可 - 實際的調整後續將透過軟體完成。

「我們也會考慮客戶的特殊需求，」Detlef Krüger 強調，「例如，有些客戶可能希望整合振動監控功能。在這種情況下，我們只需在咖啡研磨機的相關模組中配備振動監控功能即可。」這種以客戶為中心的策略體現了 Bauermeister 的宗旨：始終專注於使用者需求，並開發符合最高標準的創新解決方案。

IO-Link 技術的優勢遠不止於其功能本身。它能夠實現準確的資料收集和分析，從而讓使用者作出明智的決策，並從長遠角度提高流程效率。即時生產資料的獲取為優化調整機器和靈活應對不斷變化的需求提供了新的可能性。

平等互利的合作夥伴關係

向現代數位轉型的成功很大程度上歸功於 Bauermeister 和 ifm 之間緊密互信的合作。

定期舉辦的研討會和培訓課程推動雙方深入的對話，讓雙方受益匪淺。例如，ifm 的開發人員能夠將寶貴的實用反饋整合到產品的後續開發中。這種夥伴關係有力地證明了企業之間的緊密合作如何制定滿足現代工業需求的創新解決方案。

「可以說，我們與 ifm 的合作在各個方面都非常積極 - 尤其是與銷售團隊的合作，」Detlef Krüger 總結道，「此外，與開發人員的對話也始終富有建設性 - 例如，在探討如何高效並有利整合新型感測器時。我由衷地推薦 ifm。」

該正面評價突顯了建立在互信、尊重和共同目標基礎上的合作夥伴關係的重要性：在本案例中，即開發能夠塑造行業未來的技術。

結論

基於 IO-Link 的自動化解決方案讓 Bauermeister 為未來做好了充分準備。作為技術領導者，該公司在效率、靈活性和使用者友好程度方面樹立了行業標竿，從而幫助全球消費者享受高品質咖啡。技術進步與以客戶為中心的創新相結合，讓 PROBAT 和 Bauermeister 成為咖啡行業的先驅，也是注重品質和效率的企業值得信賴的合作夥伴。