

Success story

効率的な冷却による

カーボンニュートラルなエネルギーコンセプトの実現

ewz 社が、Swiss Life Arena において
Endress+Hauser の測定技術を採用



Executive Summary

チューリッヒにある Swiss Life Arena は、多機能スポーツ・イベント用アリーナです。ヨーロッパで最も先進的なアイスホッケーリンクのひとつとされています。これは革新的なエネルギーの運用コンセプトにも表れており、特に冷却とその結果生じる廃熱の相乗効果を利用しています。その中心となるのが冷熱発生装置です。その効率を監視するために、エネルギー・サービス・プロバイダーである ewz 社は、Endress+Hauser 社の測定技術を採用しました。





アリーナ地下のエネルギーセンター。アイスリンク用の冷気、室内の空気を除湿するための空調用冷気と、周辺オフィスビル向けに冷気を生成。

The Customer Requirement

地下にあるエネルギーセンターでは、アイスリンクの氷用冷気、室内の空気除湿用冷気、そして周辺のオフィスビルの空調用冷気を製造しており、冷媒には環境負荷を考慮した自然冷媒であるアンモニアを使用しています。

冷却装置からの廃熱は、アリーナ内の暖房と、ヒートポンプと組み合わせて施設内の温水に利用されています。また、余剰熱は Altstetten 地区のエネルギーネットワークに送られます。ewz 社にとって、システムの効率は最も重要です。

コンプレッサーが消費する電力量に対する冷却能力の比率であるエネルギー効率比 (EER) を求めるには、冷却能力の正確で信頼できる測定値が必要です。



Matthias Eckerle 氏

ewz 社 Swiss Life Arena プロジェクト・マネージャー

ewz 社は、複合施設や大規模プロジェクトのほか、スイス各地で地域コミュニティの暖房、冷房、太陽光発電、エレクトロモビリティ等を含めたエネルギー供給システムの計画、資金調達、建設、運営を行っています。Swiss Life Arena のプロジェクトでは、ewz 社は総合的なエネルギーソリューションを提供しています。

「我々にとってアリーナを Altstetten のエネルギーネットワークに統合し、各設備を最適に調整することは、大きなチャレンジでした。ewz 社は 30 年間設備の最適な運転を保証しています。そのためには、冷却能力の高精度な計測が必要であり、Endress+Hauser はその理想的なパートナーです。」

Our Solution

Endress + Hauser は、チラーの効率的な運転のためのソリューションを提供しています。蒸発器とコンプレッサーの間の気相では、Proline Promass F 300 を用いて質量流量を測定します。このコリオリ流量計は、計測が困難な流体や高いプロセス圧力下においても、高精度の計測が可能です。

加えて、圧力伝送器 Cerabar PMP51B により、Promass F の上流と高圧側であるコンプレッサーの下流の 2 点の絶対圧を計測します。コンデンサと蒸発器の間の液相では、測温抵抗体 TR15 を使用して温度も測定します。

エネルギー・データマネージャ Memograph M RSG45 は、これらの計測値から冷却能力を計算し、Modbus TCP 通信プロトコルを介してエネルギーセンターの制御システムに送信します。Memograph M RSG45 には冷却システムの監視を目的に Endress+Hauser が開発したデータ演算式が格納されています。

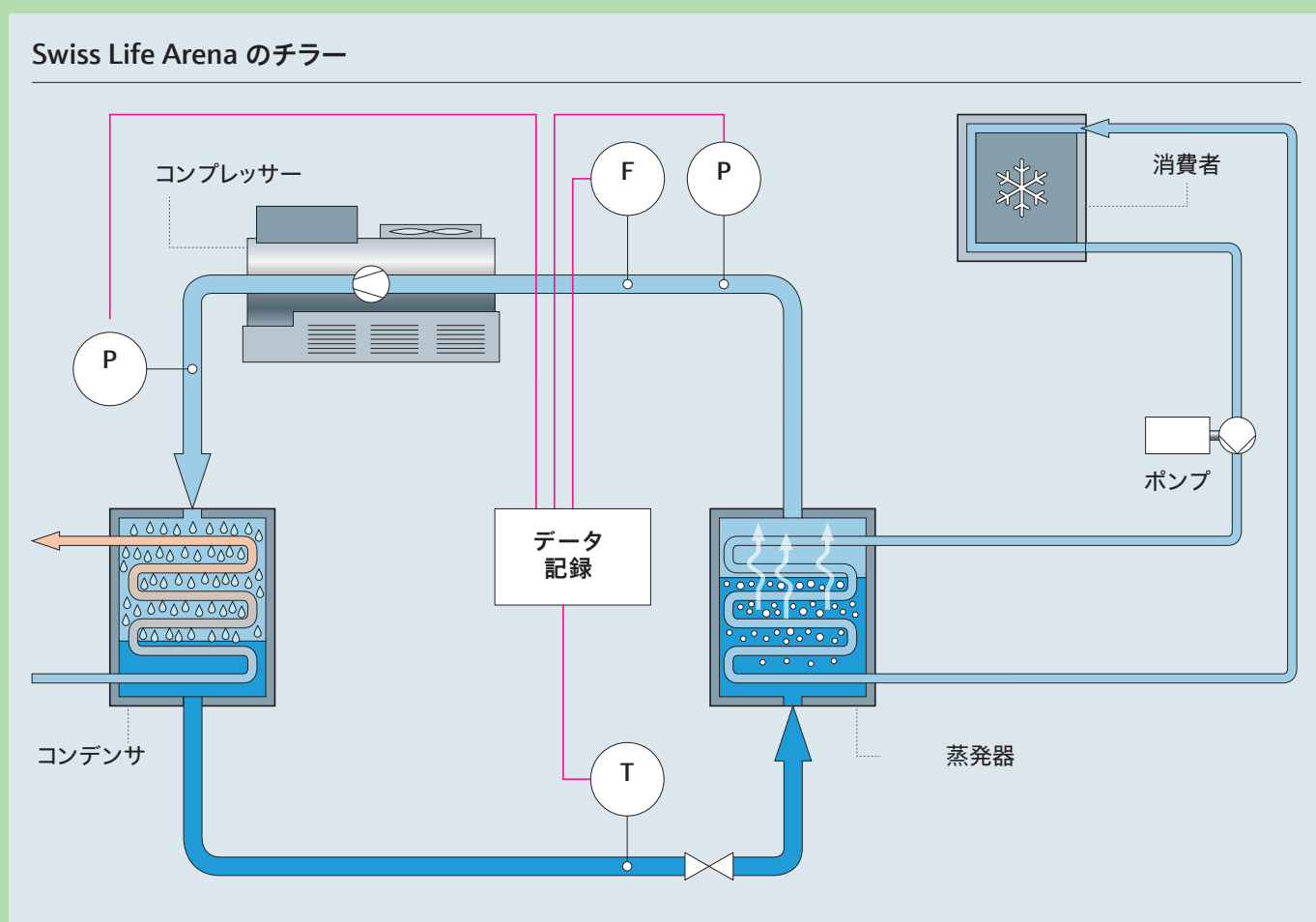


使用機器：Proline Promass F 300、Cerabar PMP51B、Memograph M RSG45、測温抵抗体 TR15 (左から順に)

The Result

Endress+Hauser の確かな技術により、エネルギー効率と資源利用の最適化を実現し、高精度で信頼性の高い冷却能力のモニタリングが可能です：

- 高いプロセス圧力だけでなく、変動する周囲条件下でも安定した計測を実現。
- コンパクトなデザインで、流量計の上下流における直管長が不要なため省スペース設置が可能。
- 複雑な計算を可能にし、計算結果を上位システムに伝送。



測定点 F : Proline PromassF 300、測定点 P : Cerabar PMP51B、
測定点 T : 抵抗温度計 TR15、「データ記録」 : Memograph M RSG45

www.jp.endress.com

CS017800/33/AA/01.23-00