

# История успеха

Эффективное охлаждение в концепции энергопотребления с углеродной нейтральностью

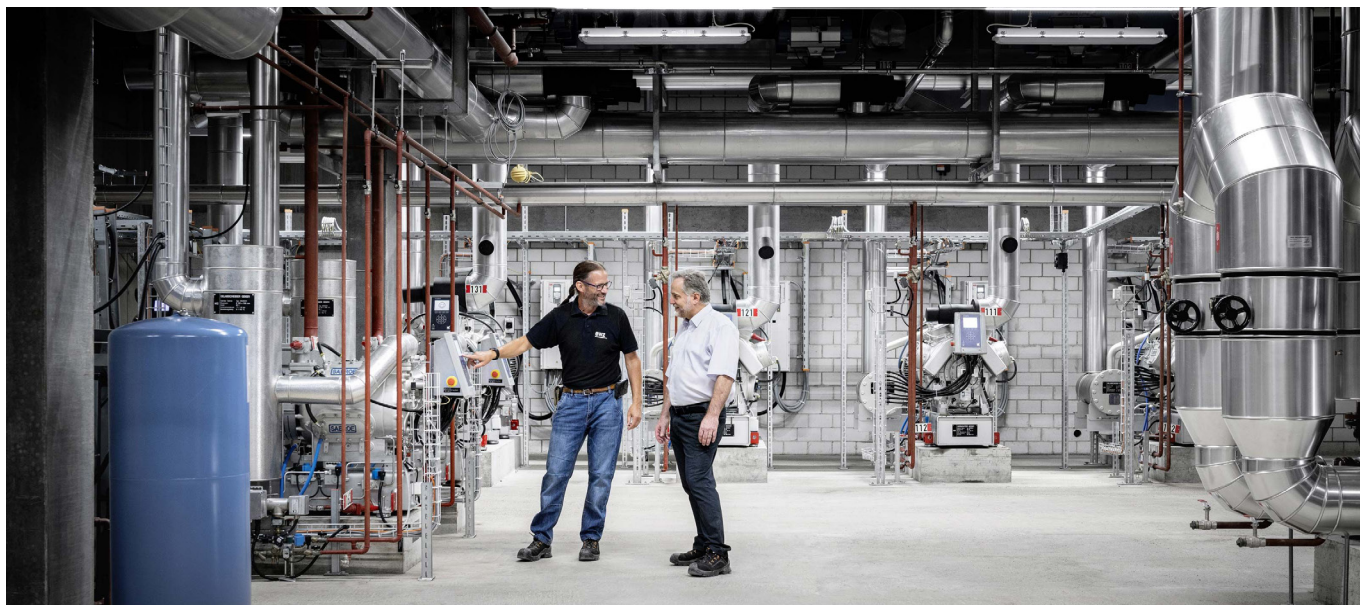
Компания EWZ применяет технологии измерения Endress+Hauser в спорткомплексе Swiss Life Arena



# Основные положения

Swiss Life Arena в Цюрихе — это многофункциональный спортивно-развлекательный комплекс. Это одна из самых технологичных хоккейных площадок в Европе. Одна из черт ее технологичности — инновационная концепция энергопотребления, которая, помимо прочего, предполагает согласованное использование охлаждения и утилизационного тепла. Центральным компонентом выступает генерация холода. Для мониторинга эффективности этого процесса поставщик энергетических услуг для EWZ применяет технологии измерения Endress+Hauser.





Вид на энергетический центр в подвальных помещениях арены. Здесь вырабатывается холод для ледового катка, холод для кондиционирования воздуха в помещениях с одновременным осушением и холод для окружающих офисных зданий.

## Требования заказчика

Энергетический центр в подвальных помещениях производит холод для льда, холод для кондиционирования воздуха в помещениях с одновременным осушением и холод для окружающих офисных зданий. В качестве естественного теплоносителя используется аммиак. Отработанное тепло от холодильных систем используется для отопления арены и, в сочетании с тепловым насосом, для бытового горячего водоснабжения. Избыточное тепло передается в энергетическую сеть Альтштеттен. Эффективность системы имеет для компании EWZ первостепенное значение. Для определения коэффициента энергоэффективности (EER), то есть отношения охлаждающей способности к потребляемой компрессором электрической мощности, требуются точные и достоверные измеренные значения охлаждающей способности.



Маттиас Эккерле  
Руководитель проекта, EWZ Swiss  
Life Arena

EWZ проектирует, финансирует, строит и эксплуатирует технические энергетические системы в области отопления, охлаждения, фотоэлектрики и электромобильности для сложных объектов и крупномасштабных проектов, а также для местных и общественных энергетических сетей по всей Швейцарии. В проекте Swiss Life Arena EWZ отвечает за целостное и интегрированное энергетическое решение.

*"Одну из наибольших трудностей для нас представляет координация и оптимальное согласование технологических компонентов здания технологий в рамках интеграции арены в энергетическую сеть Альштеттена. Мы обеспечиваем оптимальную работу оборудования здания в течение 30 лет. Для этого нам нужны высокоточные измеренные значения охлаждающей способности и мы нашли идеального партнера для решения этой задачи в лице Endress Hauser".*

# Наше решение

Endress+Hauser предлагает полный пакет для определения эффективности работы охлаждающей установки. С помощью Proline Promass F 300 измеряется массовый расход газообразной фазы между испарителем и компрессором. Этот кориолисовый расходомер сохраняет высокую точность даже при работе в сложных жидкостях и при высоких давлениях.

С помощью манометра Cerabar PMP51B измеряется абсолютное давление в двух точках: непосредственно перед Promass F и после компрессора, на стороне высокого давления. Также с помощью термометра сопротивления TR15 измеряется температура жидкой фазы между конденсатором и испарителем. На основе измеренных значений регистратор энергии и данных Memograph M RSG45 рассчитывает охлаждающую способность и передает ее в систему управления энергетическим центром по протоколу Modbus TCP. Для этого в Memograph M RSG45 используется пакет математических данных, предоставленный Endress+Hauser, и включенные в него формулы.

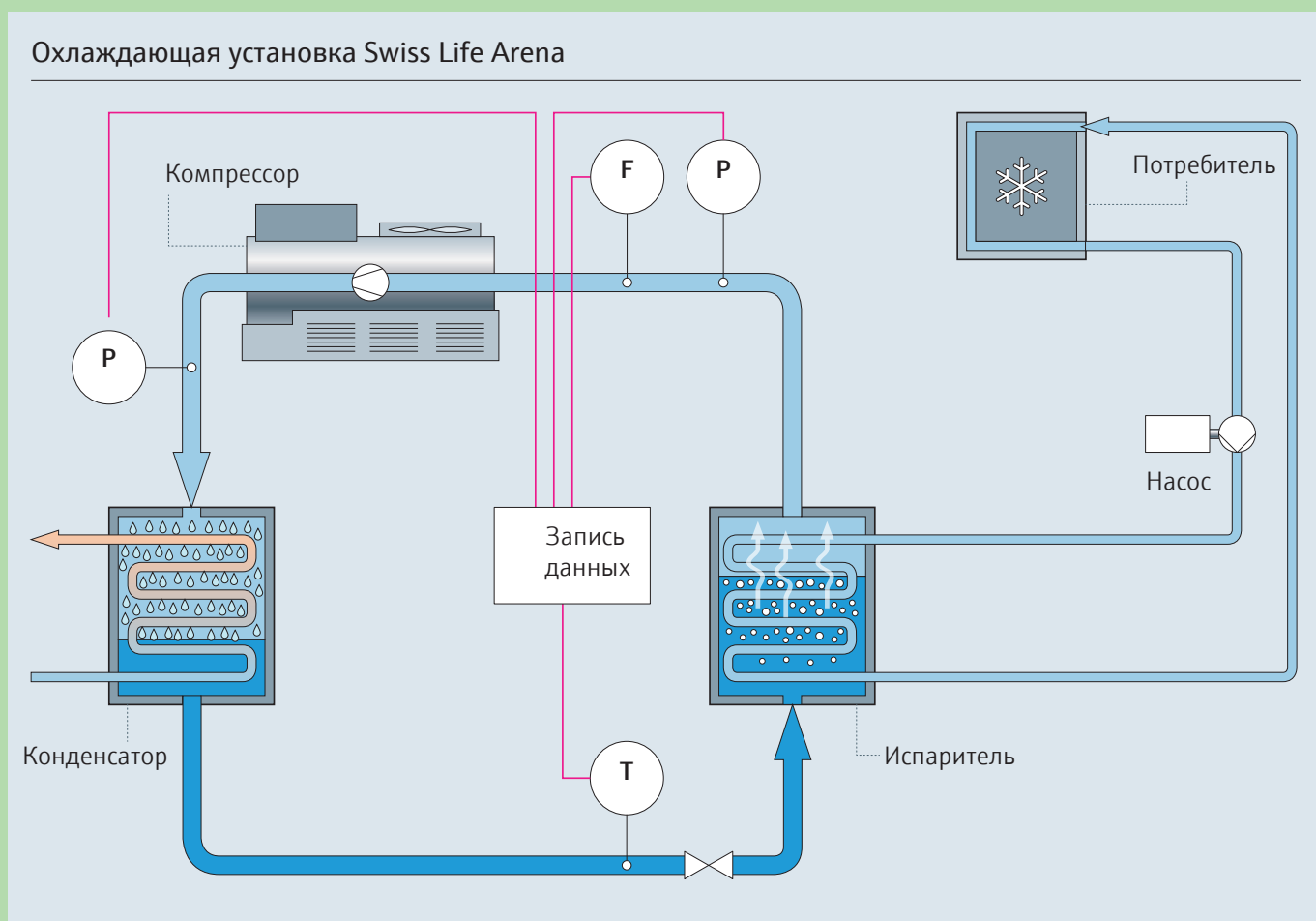


Использованные технологии измерения: Proline Promass F 300, Cerabar PMP51B, Memograph M RSG45 и термометр сопротивления TR15 (слева направо)

# Результат

Высокоточный и надежный мониторинг охлаждающей способности для повышения энергоэффективности и оптимизации использования ресурсов благодаря надежному оборудованию Endress+Hauser, которое:

- невосприимчиво к колебаниям условий окружающей среды и к высокому давлению процесса
- имеет компактную конструкцию и экономит место при установке за счет отсутствия впускных и выпускных участков
- способно выполнять сложные расчеты и передавать результаты в системы следующего уровня



Точка измерения F: Proline Promass F 300; точки измерения P: Cerabar PMP51B;  
точка измерения T: термометр сопротивления TR15; "регистрация данных": Memograph M RSG45

[www.endress.com](http://www.endress.com)

---

CS017800/27/RU/01.23