

Unabhängige Leistungszertifizierung für mehr Nachhaltigkeit (**AHRI**)

AHRI – Air Conditioning, Heating and Refrigeration Institute

LLHE – Liquid to Liquid Heat Exchangers

Matthias Feldmann
Dipl. Ing. (FH)

Energy Division
gedichtete
Plattenwärmeübertrager
Q2 2022

Wer bin ich



- Matthias Feldmann
- 57 Jahre
- 3 Kinder
- Wohne nahe Hamburg
- Seit 14 Jahren bei Alfa Laval
- AD für gedichtete Plattenwärmeübertrager D/A/CH



Agenda



- Warum Leistungszertifizierung?
- Was ist AHRI?
- Vorteile der Zertifizierung
- Anwendungen
- Beispiel zum Stromverbrauch 
- Fragen



Hop oder Top



- Geschwindigkeit max (km/h) 200*
- Verbrauch (l/100 km) 8
- Hubraum (ccm) 1.600
- Luftwiderstand cw 0,38
- Leistung (PS) 75
- Preis (€) 10.000

* Toleranzen +1/- 40%



- Geschwindigkeit max (km/h) 200*
- Verbrauch (l/100 km) 8
- Hubraum (ccm) 1.600
- Luftwiderstand cw 0,38
- Leistung (PS) 75
- Preis (€) 11.000

* Toleranzen +/- 5%

Was ist AHRI?

– Air Conditioning, Heating and Refrigeration Institute



AHRI CERTIFIED®
www.ahridirectory.org

Liquid to Liquid Heat Exchangers
AHRI Standard 400



Vorteile der AHRI Zertifizierung



Energieeinsparung



You get what you pay for



Lieferant A

=



Lieferant B

=

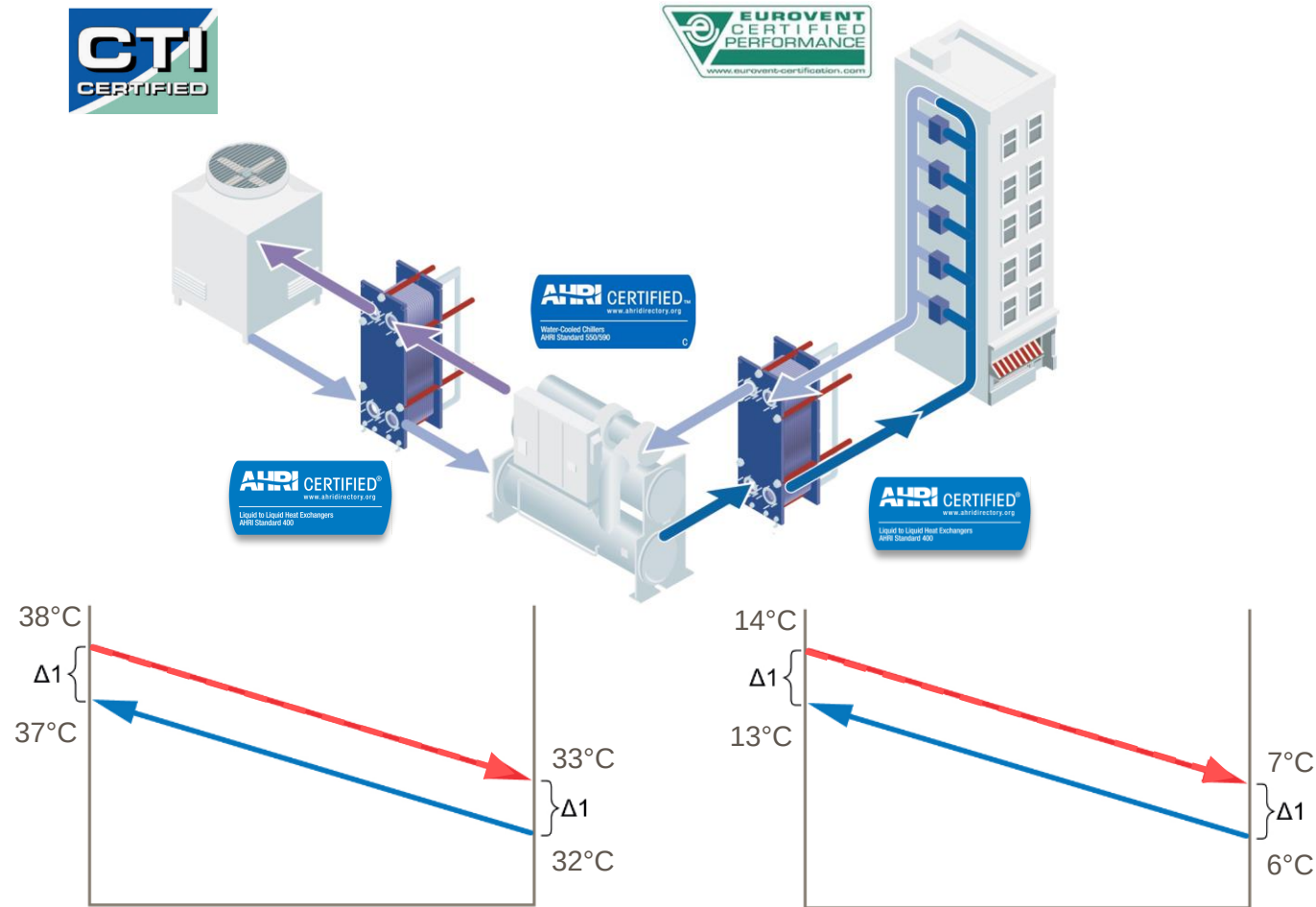


Lieferant C



Zertifizierbare Anwendungen

Klima- und Heizungsanwendungen



Systemtrenner bei Kühltürmen

Übergabestationen

Toleranzen

Wie genau wird gemessen?

Specification: 2,000 kW

245 m³/h 14°C → 7°C 30 kPa

245 m³/h 13°C ← 6°C 30 kPa



AHRI CERTIFIED
www.ahridirectory.org

Liquid to Liquid Heat Exchangers
AHRI Standard 400

Temperatur:

Genauigkeit: 1% der Skala

Skala 120 °C

± 1.2 K



Druckverlust:

Genauigkeit: 2% der Skala

Skala 7 bar

± 14 kPa



Auswirkung des LMTD auf den WÜ

Specification: 2,000 kW

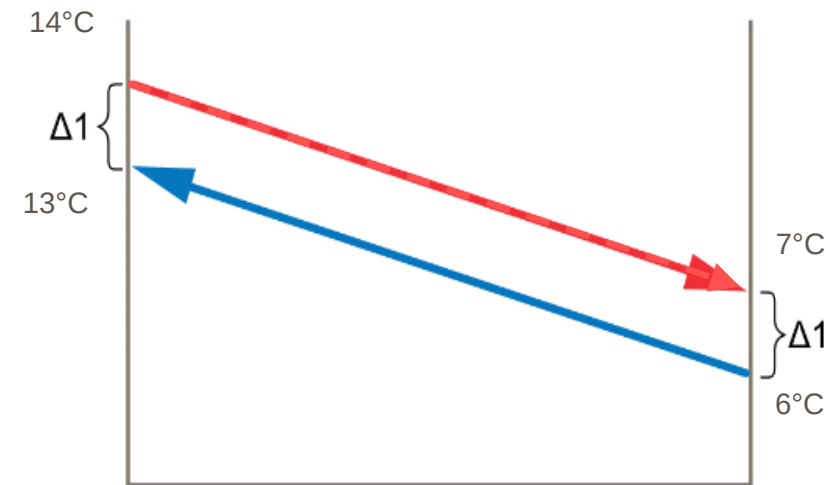
245 m³/h 14°C → 7°C 30 kPa

245 m³/h 13°C ← 6°C 30 kPa



$$Q = k \cdot A \downarrow \cdot LMTD \uparrow$$

Toleranz / LMTD	Effekt auf die m²
0.5 K / 1.0 K	-50%
0.5 K / 2.0 K	-25%
0.5 K / 3.0 K	-17%
0.5 K / 5.0 K	-10%
0.5 K / 10.0 K	-5%



$$LMTD = \frac{\Delta 1 - \Delta 2}{\ln\left(\frac{\Delta 1}{\Delta 2}\right)}$$

Reaktion der Anlage:
Erhöhung des Durchflusses um die Temperaturen zu halten.

Was macht das aus?

2,000kW



Soll Zustand

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \text{ (cold)}$$

$$Q = 245 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 1 \cdot (13 - 6)^\circ\text{C}$$

Pumpenleistung = **42 kW**



Ist Zustand:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \text{ (cold)}$$

$$Q = 287 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 1 \cdot (12 - 6)^\circ\text{C}$$

Durchfluß plus 17%

tatsächlicher Durchfluss = 1.17

Bedeutet:

1,6 facher Stromverbrauch*

ist Verbrauch = **67.2 kW**

Differenz = + 25.2 kW

$$\begin{aligned} &25.2 \text{ kW} \times 0.5^* \times 4,380 \text{ h} \times 0.15 \text{ €/kWh} \\ &= 8.278 \text{ €/year} \end{aligned}$$

Bedeutet ZUSÄTZLICHE Energiekosten von 8.278 €/Jahr

- Quelle Grundfos
- Teillast

Einsparmöglichkeiten

– Rechenzentrum



Was kann zertifiziert werden?

AHRI LLHE Standard 400 for Gasketed Plate Heat Exchangers



- Medien: **Wasser, Seewasser & Glycol**
- Maximaler Durchfluß 4.536 m³/h
- Maximal 70 MW

Was müssen Sie tun um vergleichbare Angebote zu erhalten?



AHRI-Zertifizierung: Diese Wärmetauscher sind auf der Grundlage der **AHRI-Norm 400** zertifiziert, gemäß AHRI-Zertifizierungsprogramm für Flüssigkeit/Flüssigkeit-Wärmetauscher. AHRI-zertifizierte Einheiten werden regelmäßig strengsten Tests unterzogen, haben unabhängig gemessene Leistungsbewertungen und sind durch unabhängige Dritte überprüft. Zertifizierte Einheiten sind im AHRI-Verzeichnis unter www.ahrirectory.org aufgeführt.

AHRI Apparate haben eigene Namen (AQ)

Wie können wir Sie unterstützen?



bimobject

Software Standort des Projekts Suchen Sie BIM-Objekte, Kategorien, Marken

Q Suchen

Anmelden

Kostenlos anmelden



Unterstützen Sie die Arbeit von UNICEF für Kinder und Familien in der Ukraine. [🔗](#)

Startseite / Marken / Alfa Laval

Planer-Portal für Heiz

Wärmetauscher Schnell

Service un

Mit uns

Choose location

Germany

Zentrale

Alfa Laval Mid Euro

Wilhelm-Bergner-Str.
D-21509 Glinde
Germany

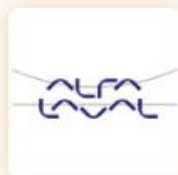
Telefon: +49 40 72

Fax: +49 40 72 74 2

E-Mail: info.mideuro

Planen Sie für Ihr
in der Wärmeüber
oder anderweitig
modernsten Platz
die Arbeit zu erle
und Support zur

Ich möchte bere



+ Folgen

Alfa Laval

Alfa Laval is a leading global provider of specialized products and engineering solutions based on its key technologies of heat transfer, separation and fluid handling.

The company's equipment, systems and services are dedicated to assisting customers in optimizing the performance of their processes. The solutions help them to heat, cool, separate and transport products in industries that produce food and beverages, chemicals and petrochemicals, pharmaceuticals, starch, sugar and ethanol.

Alfa Laval is a leading global provider of specialized products and engineering solutions based on its key technologies of heat transfer, separation and fluid handling.

Zeig mehr

Website www.alfalaval.com
Adresse Rudeboks väg 1, 226 55, Lund
Sweden
Telefon +46 46 36 65 00

Neueste Produkte

[Alle 47 Produkte anzeigen](#) →



Alfa Laval
Alfa Laval CB210 PED

Download



Alfa Laval
Alfa Laval CB410 PED

Download



Alfa Laval
Alfa Laval AQ6T

Download



Alfa Laval
Alfa Laval T15

Download



Alfa Laval
Alfa Laval AQ18

Download



Alfa Laval
Alfa Laval AQ1A

Download

alfalaval.com

Schlussfolgerungen



- Es ist ein globales Zertifizierungsprogramm verfügbar.
- Es entstehen keine zusätzlichen Kosten für den Kauf von Wärmetauschern
- Stellt sicher, dass der Wärmetauscher die Parameter einhält = Energie- und Kosteneinsparung
- Gibt Ihnen die Möglichkeit, Angebote auf der Grundlage der tatsächlichen Leistung zu vergleichen



You can never be sure...



...Or you can
always be sure!

AHRI CERTIFIED®
www.ahridirectory.org

Liquid to Liquid Heat Exchangers
AHRI Standard 400