

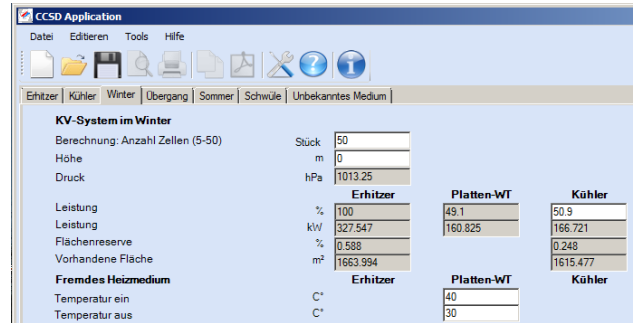


Berechnung von lamellierten Wärmeaustauschern

Die hochsprachigen Applikationen wurden entwickelt, um in kurzer Zeit eine Lösung zu finden und eignen sich speziell für Hersteller von Klimageräten und für planende Ingenieure. Demo-Versionen werden kostenlos zur Verfügung gestellt. Es stehen alle Lamellen-Abmessungen zur Verfügung.

Es werden die totalen Masse der lamellierten Wärmeaustauscher eingegeben, also inklusive Rahmen und Kollektoren.

Wir offerieren Einzel-Lizenzen für Arbeitsplätze und Floating-Lizenzen für Server, welche das gesamte Netzwerk unterstützen. Hier sind die Preise davon abhängig, wie viele Clients gleichzeitig damit arbeiten möchten.

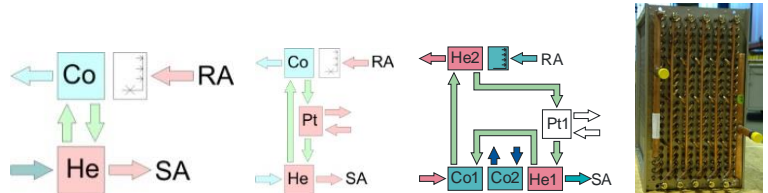


Alle Applikationen arbeiten mit der downloadbaren kostenlosen „Fin Coil Price“ und "Fin Coil Geometry" Applikation. Dort können die Materialpreise, Arbeitszeitfaktoren, basierend auf einer durchschnittlichen Fabrikation, die Adresse, die Konditionen und das VDI-Verhältnis für höhere oder tiefere k-Werte, basierend auf Messungen, eingegeben werden. Man hat also die Möglichkeit, mit mehr oder weniger Risiko Management zu arbeiten indem die Wärmeübergangszahl vergrößert oder verkleinert wird. Man kann die Verschmutzungsfaktoren für die Mediumseite und für die Luftseite anpassen und man kann zwei Theorien für den Wärmeübergang auf der Luftseite mischen; die alte Theorie liefert zu hohe Werte, die neue Theorie liefert zu tiefe Werte (VDI Wärmeatlas, ASHRAE Handbook Fundamentals, etc.). Basierend auf zahlreichen Messungen und 43 Jahren Erfahrung empfehlen wir ein Verhältnis von 1.00 : 1.00 zu setzen.

| Position Nummer | Fouling innen m2K/W | Fouling aussen m2K/W | VDI alt --- | VDI neu --- | k-Wert W/m2K | Flächenreserve % |
|-----------------|---------------------|----------------------|-------------|-------------|--------------|------------------|
| 1 | 0.5E-04 | 0.5E-04 | 1.0 | 1.0 | 27.641 | 1.119 |
| 2 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 28.516 | 4.303 |
| 3 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 34.940 | 27.763 |



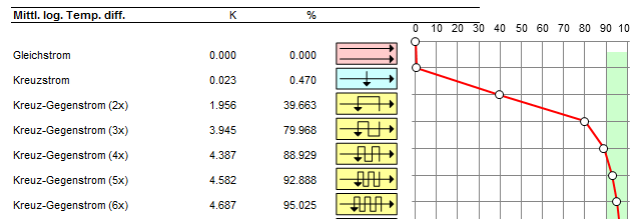
- Lufterhitzer mit flüssigen Medien
- Luftkühler mit flüssigen Medien
- Kältemittel- und Wasserdampf-Kondensatoren
- Kältemittel-Einspritzverdampfer
- CCSA: Energie-Einsparung mit KV-Systemen
- CCSB: KV-System-Berechnung, Bild 1
- CCSD: KV-System-Berechnung, Bild 2
- CCSF: KV-System-Berechnung, Bild 3
- CCSX: Interne Schaltung, Bild 4



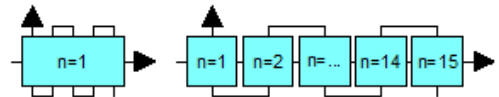
Mit dem minimalen und maximalen Faktor für Risiko/Gewinn können Sie die Höhe des totalen Preises in Funktion des Basispreises beeinflussen weil Sie für einen kleinen Basispreis mehr Risiko/Gewinn als für einen hohen Basispreis benötigen. Wir empfehlen, für den minimalen Faktor = 1.30 und für den maximalen Faktor = 1.80 einzusetzen.

Wir empfehlen, einen minimalen Wirkungsgrad für die Temperatur Differenz auf den Wert 0.90 zu setzen. Wer keine Spezialschaltung möchte, setzt diesen Wert auf 0.00 und wer eine Spezialschaltung erzwingen möchte, setze diesen Wert auf 1.00 wie z.B. für KV-System-Wärmeaustauscher, siehe Bild weiter oben.

Wir empfehlen, den Kontakt zwischen Rohren und Lamellen auf 0.98 zu setzen, sofern die Lamellen 0,20 mm dick sind. Bei dünneren Lamellen ist dieser Wert zu reduzieren. Bei Luftkühlern ergibt das eine höhere Lamellenoberflächentemperatur und einen kleineren Latenten Leistungsanteil.



Die Berechnungen für Lufterhitzer, Luftkühler und KV-System-Wärmeaustauscher werden mit 50 Zellen in Luftrichtung durchgeführt, was die Genauigkeit der Berechnung erhöht.



Sofern man eine Basisauslegung vorgenommen hat und anschließend den gleichen Wärmeaustauscher bei anderen Bedingungen nachrechnen möchte, sind die minimalen und maximalen Werte für die Anzahl Rohrreihen, die Anzahl Kreise NC und die Lamellenteilung gleich zu setzen. Im Weiteren muss der Medium Druckverlust sehr hoch, also z.B. 1000 kPa, und die Flächenreserve sehr tief im negativen Bereich, z.B. -90.00 %, gesetzt werden, um bei der Berechnung immer ein Resultat zu erhalten. Nun schaut man auf die tatsächliche Flächenreserve und nimmt entsprechende Korrekturen bei den Eingabewerten vor.

