

Die Nutzung von Nacht-Rollos an Kühlregalen - Potentielle Energiesparpotenzial

Nach verschiedenen Tests an Kühlregalen, die unter verschiedenen Umgebungsbedingungen arbeiten, wurden die unten aufgeführten Richtlinien zur Energieeinsparung in Bezug auf die Nutzung von Nacht-Rollos außerhalb der Betriebszeiten zusammengestellt.

Für dieses Merkblatt wurden drei Betriebszustände ausgewertet:

1. Das Kühlregal arbeitet in Klimaklasse 3 (25C/60%RH) unter Vollastbedingungen auf der Grundlage REC05 (Die Eurovent Empfehlung für die Energieverbrauchsauswertung von Fernkühlmöbeln). Dies ist eine allgemein anerkannte Berechnungsmethode für Vergleichszwecke, es werden jedoch die tatsächlichen Einsparungen, die im Betrieb erreicht werden können, etwas hoch angelegt.
2. Das Kühlregal arbeitet in Klimaklasse 3 (25C/60%RH), mit Kälteanlage Energieverbrauch basierend auf der UK Klimadaten-Leitlinie, welche in dem BRA Dokument "Richtlinienmethoden zur Berechnung TEWI" veröffentlicht wurde. Diese Vorbedingung ergibt eine theoretische realistische maximale Einsparung.
3. Das Kühlregal arbeitet unter Lagerbedingungen (20C/50%RH); mit Kälteanlage Energieverbrauch basierend auf der UK Klimadaten-Leitlinie, welche in dem BRA Dokument "Richtlinienmethoden zur Berechnung TEWI" veröffentlicht wurde. Diese Vorbedingung ergibt eine theoretische realistische Einsparung.

Die Daten werden in Form der des kombinierten TEC (total energy consumption= Gesamtenergieverbrauch) des Kühlregals und der zugehörigen Anlage präsentiert.

Der Energieverbrauch ist repräsentativ für ein typisches 2.5 m Kühlregal.

Für die Nachtrollos wird die gesenkte Position für 12 Stunden in einer 24 Stunden Periode zu Grunde gelegt.

KOMPLETTES KÜHLREGAL

| Betriebsbedingungen | | | | | | |
|---------------------|-----------|------------|--------------------------------------|---|---------------------------------|--------------------|
| Ref: | Kühlregal | Kühlanlage | TEC kWh/24 Stunden keine Nachtrollos | TEC kWh/24 Stunden mit Nachtrollos unten für 12 Stunden | TEC kWh/24 Stunden Einsparungen | TEC % Einsparungen |
| 1 | 25C/60%RH | REC05 | 41.72 | 33.81 | 7.91 | 18.9% |
| 2 | 25C/60%RH | Variable | 29.22 | 23.80 | 5.42 | 18.5% |
| 3 | 20C/50%RH | Variable | 22.43 | 18.39 | 4.04 | 18.0% |

| Betriebsbedingungen | | | | | | |
|---------------------|-----------|------------|--------------------------------------|---|---------------------------------|--------------------|
| Ref: | Kühlregal | Kühlanlage | TEC kWh/24 Stunden keine Nachtrollos | TEC kWh/24 Stunden mit Nachtrollos unten für 12 Stunden | TEC kWh/24 Stunden Einsparungen | TEC % Einsparungen |
| 1 | 25C/60%RH | REC05 | 38.29 | 26.77 | 11.52 | 30.0% |
| 2 | 25C/60%RH | Variable | 26.29 | 18.81 | 7.88 | 29.5% |
| 3 | 20C/50%RH | Variable | 20.38 | 14.46 | 5.92 | 29.0% |

Potentielle Energiesparmöglichkeiten - Fortsetzung/..

Man kann sehen, dass Energieeinsparungen von etwa 20-30% erreicht werden können, wenn die Nachrollos außerhalb der Betriebszeiten benutzt werden. Diese Einsparungen hängen von der Art des Kühlregals ab, jedoch kann man allgemein Einsparungen von ungefähr 30% mit halbvertikalen Kühlregalen und Einsparungen von ungefähr 30% mit traditionellen Kühlregalen erwarten.

Es sollte beachtet werden, dass eine Fernkühlanlage entwickelt werden müsste, um den Kältebedarf des Kühlregals unter Betriebsbedingungen zu erfüllen und somit reduziert der Einsatz von Nachrollos nicht die Anzahl von Kälteanlagen, die installiert werden müssen.

Um maximale Einsparungen erzielen zu können, muss die Kühlanlage außerdem in der Lage sein Kapazitätssteuerung vorzunehmen, um somit die Kapazität der Anlage zu reduzieren um für die verringerte Ladung des Kühlregals mit genutzten Nachrollos die entsprechende Anlagenkapazität einzustellen.

Dieses technische Merkblatt dient nur als Hinweis. Es basiert auf tatsächlichen Tests, durchgeführt in Übereinstimmung mit EN441 und wie angegeben variieren die Einsparungen je nach Typ und Installation des Kühlregals.

ES SYSTEM K
ES SYSTEM K SP. Z O.O.
 32-340 Wolbrom, ul. Wrzosowa 10
 tel.: +48 32 644 0400
 fax: +48 32 644 2182

Thermasolutions International Ltd
 Unit D, Pentagon Park
 IO Centre
 Barn Way
 Lodge Farm Industrial Estate
 Northampton

NIGHT BLIND ENERGY SAVING TEST
 Test conducted on a multideck chiller cabinet operating in Climate Class 3 (25-35 degrees C / 60% RH) under full load conditions. Energy consumption is representative of a 1.8m cabinet section. Manual (slow rise) blind assumed to be in the lowered position for 24 hrs during a 48 hour period.

Total Energy Consumption (48.80kWh/24 hr). No night blinds
 Total Energy Consumption (k25.54Wh/24hr) Night blinds down 24 hr
 Total Energy Consumption (23.26kWh/24hr) Saving
 Total Energy Consumption 47.66% Saving

Bartłomiej Grzanka
 ES System K
 tel. +48 695 583 463

„ES System K” Sp. z o.o.
 ul. Wrzosowa 10
 32-340 WOLBROM
 NIP 677-10-17-562 Reg. 350838748

GASTROEXPO 2005
 Gazeta 2004-2005
 B
 CE
 PG
 A9 45
 www.essystemk.pl