



Lácteos

exkal
FOR FUTURE GENERATIONS

Semi- Integralsysteme

Vorteile und
Eigenschaften



Remotesysteme

Gewerbliche Kühlmöbel mit separater Kondensatoreinheit.



Integralsysteme

Gewerbliche Kühlmöbel mit eingebauter Kondensatoreinheit.



Semi- Integralsysteme

Gewerbliche Kühlmöbel mit auf dem Dach montierter Kondensatoreinheit.

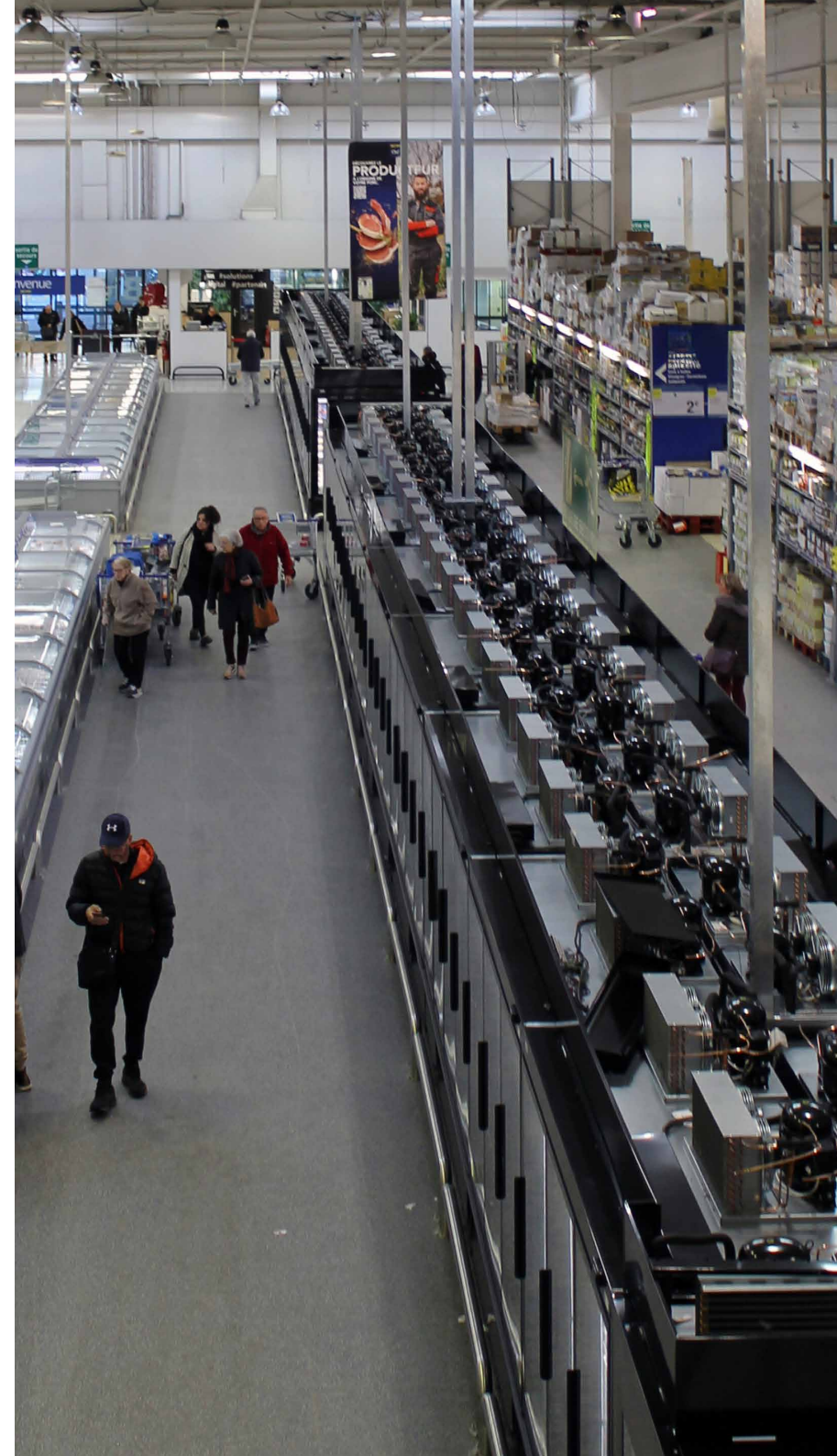
Auswirkungen des technologischen Wandels auf Kühlmöbel

In den vergangenen 20 Jahren waren die Entwicklungen im Bereich Energieeffizienz und der Übergang von offenen zu geschlossenen Kühlmöbeln so erheblich, dass das Design und das Klimamanagement am Point of Sale neu überdacht werden müssen. Dieser Wandel verbessert nicht nur die Energieleistung der Einrichtung insgesamt, sondern ändert auch grundlegend den Wärmehaushalt im Innenbereich.

Darüber hinaus erfordert diese technologische Entwicklung eine Überprüfung der technischen Kriterien, die seit Jahrzehnten für die operative Tätigkeit in der Branche gelten:

- **Die von den Kühlmöbeln mit Integralsystemen erzeugte Wärme**
- **Der von den Kompressoren der Kühlmöbel mit Integralsystemen erzeugte Geräuschpegel**
- **Die häufige Wartung der Kondensatoren**

Dieses neue Paradigma bietet eine Möglichkeit, Gewerbeflächen mit nachhaltigeren, leiseren und effizienteren Lösungen neu zu gestalten, die an die Anforderungen des modernen Handels angepasst sind.



Energetische Entwicklung der Supermärkte

- Ein durchschnittlicher Supermarkt im Jahr **2005 bestand aus G-Kühlmöbeln und einem mittleren Verbrauch von 100%.**
- Ein mit den besten Kühlmöbeln auf dem Markt ausgestatteter Supermarkt im Jahr **2025 kommt auf 25% bis 30% des Referenzverbrauchs.**

	2005			2010			2015			2020			2025		
Familie	Klasse	Gen.	Kwh	Klasse	Gen.	Kwh	Klasse	Gen.	Kwh	Klasse	Gen.	Kwh	Klasse	Gen.	Kwh
Kühlwände	G	G1	65	D	G4	25	C	G5	20	B	G6	13	B	G6	13
Tiefkühl- schränke	G	G1	20	F	G2	15	F	G2	15	E	G3	12	C	G5	8
Kühlinseln	G	G1	10	F	G2	7	F	G2	7	E	G3	6	D	G4	4
Vitrinen	G	G1	5	F	G2	4	F	G2	4	E	G3	3	E	G3	3
Gesamt	G	G1	100	E	-	51	D	-	46	C	-	34	C	-	28

Gen. = Generation

Leistungsoptimierung mit semi-integralen Systemlösungen

Die für verschiedene Formate geeignete semi-integrale Lösung liefert ihre maximale Leistung bei geschlossenen Kühlmöbeln und verbessert so die Energieeffizienz und den Komfort im Geschäft.

Semi-Integralsysteme: Vorteile

Lösung Exkal

— Die Lösung auf Grundlage modularer Kondensatoreinheiten, mit **Verdampfern in den Kreisläufen in gleicher Anzahl wie Kondensatoreinheiten im Kühlmöbel vorhanden sind**, bedeutet eine **zusätzliche Garantie für den Fall einer Störung** in einem der Kreisläufe. Die restlichen ordnungsgemäß funktionierenden Kreisläufe dienen dazu, die Temperatur des Kühlmöbels und der ausgestellten Produkte aufrechtzuhalten, ohne dringende Eingriffe vornehmen zu müssen.

— Die **strukturelle Robustheit** des spritzgegossenen einteiligen Kühlmöbels ist ideal dafür geeignet, **die Kondensatoreinheiten im oberen Bereich** des Kühlmöbels anzubringen.

Kühlmöbel

— Bei der Wahl von luftgekühlten semi-integralen Kühlmöbeln **ist das Kühlmöbel physisch gleich wie wenn man sich für eine zentrale Remote-Installation entschieden hätte**.

— **Es ist keine Änderung in der ausgestellten Produktpalette** erforderlich.

— Durch die geringere Leistungsaufnahme der geschlossenen Kühlmöbel um bis zu **75%** ist eine **geräuscharme Installation mit geringer Wärmeentwicklung im Geschäft realisierbar**.

— Die Anordnung der **luftgekühlten kleinen Kondensatoreinheiten R-290 mit weniger als 150 g Füllmenge** im oberen Teil des Kühlmöbels sorgt für **staubfreie Luft** und längere **Wartungsintervalle von bis zu 6 Monaten oder sogar 1 Jahr**.

— In dieser Situation sorgt **ein Kupferrohr-Aluminium-Lamellenkondensator** für großartige Leistung, hohe Sicherheit, höchste Rostbeständigkeit und eine lange Lebensdauer.

Finanzen

— Die Lösung mit luftgekühlten semi-integralen Kühlmöbeln ist bis zu **40% preiswerter als die zentrale Lösung mit CO₂ (CAPEX)**. Dagegen **ist der Energieverbrauch bei 10 Jahren Lebensdauer um bis zu 40% höher (OPEX)**.

— Eine äußerst günstige Alternative, wenn der Eigentümer des Supermarktes **den Cashflow durch Betriebsausgaben optimieren** und Investitionen in Sachanlagen begrenzen möchte.

Maschinenraum

— Bei der Wahl geschlossener Kühlmöbel erfordert die Lösung mit luftgekühlten semi-integralen Kühlmöbeln **keinen Maschinenraum**.

— Dies ist gleichzeitig ein Vorteil der **luftgekühlten semi-integralen Kühlmöbel** gegenüber den wassergekühlten semi-integralen Kühlmöbeln (diese erfordern einen Maschinenraum).

— Die anderen möglichen Lösungen, **zentrales CO₂, zentrales A2L und Glykolwasser, erfordern einen Maschinenraum und Installationen zwischen Maschinenraum und Kühlmöbeln**.

Semi-Integralsysteme: Vorteile

Unabhängigkeit vom Außenklima

— Die luftgekühlten, semi-integralen Kühlmöbel **laufen in jeder Jahreszeit sehr stabil**, da sie nur vom Innenraumklima des Geschäfts abhängig sind, nicht vom **Außenklima**.

— Durch die Auswirkungen des "Klimawandels" unter extremen Umweltbedingungen **ist die Unabhängigkeit vom Außenklima ein großer Vorteil**.

Das Innenraumklima im Geschäft

— Bei der Wahl geschlossener Kühlmöbel liegt der Wärmeverlust oder der **Wärmeintrag in das Geschäft** durch die Remote-Kühlmöbel und semi-integralen Kühlmöbel **zwischen 0,2 und 0,25 kWh/Meter** Länge des Kühlmöbels.

— Die Remote-Kühlmöbel, die mit Wasser und Glykolwasser gekühlt werden, kühlen das Geschäft und die luftgekühlten semi-integralen Kühlmöbel wärmen es mit ähnlichen Werten auf.

— Je nach geografischer Lage und Außenklima kann dies ein Vorteil oder ein Nachteil sein, jedoch mit sehr geringen Werten.



Semi-Integralsysteme: Vorteile

Erweiterungen

- Die Lösung mit luftgekühlten semi-integralen Kühlmöbeln ist eine der besten Lösungen hinsichtlich der **Lebenszykluskosten, ähnlich denen einer zentralen Installation mit CO₂.**
- Sie können ausgeführt werden, **ohne das Geschäft schließen** oder Rohrleitungen verlegen zu müssen.
- **Es gibt keine Beschränkungen** in Länge, Leistung...

Umbauten

- Die Lösung mit luftgekühlten semi-integralen Kühlmöbeln erlaubt **Umbauarbeiten in den Supermärkten bei geöffnetem Geschäft**, ohne die Geschäftstätigkeit unterbrechen und Einbußen in den Verkaufszahlen hinnehmen zu müssen. Für die Kunden laufen sie vollkommen unbemerkt ab.
- Dies gilt nicht nur für geschlossene Kühlmöbel, sondern auch für offene Kühlmöbel, wobei jedoch gewisse Einschränkungen hinsichtlich der Größe des Geschäfts zu beachten sind.

Abmessungen des Geschäfts

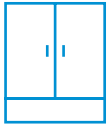
- Gewöhnlich sind Remote-Installationen am geeignetsten für mittlere und große Verkaufsflächen; Integralsysteme für kleine Flächen.
- Aufgrund der geringeren Leistungsaufnahme von bis zu 75% bei der Wahl geschlossener Kühlmöbel kann die Lösung mit luftgekühlten semi-integralen Kühlmöbeln **auf jede Größe von Geschäft: klein, mittel und groß** angewendet werden.

VS Sonstige Installationsarten

- Die Lösung mit luftgekühlten **semi-integralen Kühlmöbeln ist eine der besten Lösungen hinsichtlich des Lebenszyklus**, ähnlich denen einer zentralen Installation mit CO₂.
- **Es ist sicher**, da es sich um **Einheiten mit weniger als 150 g R-290-Füllung handelt**, zuverlässig, einfach zu handhaben und je nach Bauform des Verdampfers ist die Konservierung der ausgestellten Lebensmittel, selbst im Falle eines Kompressordefekts garantiert. **Und es unterliegt nicht der FGAS-Verordnung, sodass bei der nächsten Überprüfung mögliche Verbote befürchtet werden müssten.**



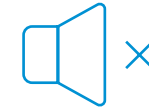
Semi-Integralsysteme: Zusammenfassung



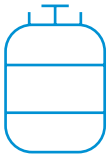
**Ideal für geschlossene
Kühlmöbel (AE)**



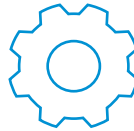
**Geringe
Wärmeentwicklung**



**Geringe
Geräuschentwicklung**



**<150 g R-290 / Einheit
(Sicherheit)**



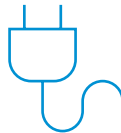
**Einfache Installation /
Wartung**



**Umbau bei geöffnetem
Geschäft**



**Die Investitionskosten
liegen 40% unter
denen einer zentralen
CO₂-Anlage**



**Der Energieverbrauch
liegt 40% höher als bei
der CO₂-Lösung**



LCC ~gleich 10 Jahre

exkal

FOR FUTURE GENERATIONS

Pol. Ind. El Campillo, C/A Nº 1, 31340, Marcilla, Navarra
(Spanien - Spain)
+34 948 708 292 | exkalsa@exkalsa.com | exkalsa.com

exkal
CONCEPT

exkalconcept.com

horexkal



horexkal.com



Katalog Semi-Integralsysteme - ED0