



Anlagenbau, Industrie und Gebäude

SCHALTSCHRANKBAU

Methoden - Komponenten - Workflow



Better buildings
Better tomorrows

:hager

Gewinner

SSB Innovation
Award 2026

Seite 9

Lm-therm

Thermal
Management

Seite 15

Ziehl

Webfähiges
Universalrelais

Seite 36

Skemdit

Update für
PDF-Editor

Seite 50

Titelbild-Sponsor: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

EMKA
Beschlagteile
Verschluss-technik
mit System

WirtschaftsWoche
**WELT
MARKT
FÜHRER**
Champion
2026
EMKA Beschlagteile
Verschlüsse, Schwenner und
Dichtungen für Schalt- und
Steuerungsgehäuse für Elektronik
und Elektrotechnik
Weltmarktführerindex

Ganzheitliches Thermal Management

Betriebssicherheit für Maschinen und Anlagen



Artikel
anhören!



Steigende Leistungsdichten, anspruchsvolle Umgebungsbedingungen und globale Einsatzgebiete stellen immer höhere Anforderungen an das Thermal Management von Schaltschränken. Hitze, Kälte, Feuchtigkeit oder ungleichmäßige Luftverteilung können die Lebensdauer elektronischer Komponenten deutlich reduzieren und zu ungeplanten Anlagenstillständen führen. Eine durchdachte Schaltschrankklimatisierung ist daher ein entscheidender Faktor für die Betriebssicherheit moderner Maschinen und Anlagen.

Die Lm-therm Elektrotechnik bietet hierfür ein umfassendes Portfolio – von der Belüftung über Kühlung und Heizung bis hin zu Regelungstechnik und kundenspezifischen Sonderlösungen. Kunden profitieren von einem ganzheitlichen Ansatz, der alle Aspekte der Schaltschrankklimatisierung abdeckt und individuell auf die jeweilige Anwendung abgestimmt werden kann.

- geringere Lagerkosten
- weniger Ersatzteilaufwand

Zusätzlich deckt die Serie einen Spannungsbereich von 24 bis 400/460V ab und ermöglicht eine flexible Integration in unterschiedlichste Anlagenkonzepte. Hohe Luftleistungen, mehrere Baugrößen sowie Schutzarten bis IP55/IP56 sorgen für eine zuverlässige Kühlung

auch in anspruchsvollen Industrieumgebungen. Dank werkzeugloser Montage, marktüblicher Ausschnitte und einfachem Filterwechsel lassen sich die neuen Filterlüfter schnell in neue oder bestehende Anlagen integrieren. Besonders für Maschinenbauer mit internationalem Projektgeschäft bietet die neue Serie eine wirtschaftliche und flexible Lösung.

Neue Filterlüfter-Serie: flexible Kühlung mit reduziertem Variantenaufwand

Mit der neuen Filterlüfter-Serie erweitert Lm-therm sein Portfolio um flexible Lösungen für industrielle Anwendungen. Die steigende Internationalisierung im Maschinenbau führt häufig zu unterschiedlichen Spannungsanforderungen und damit zu mehreren Lüftervarianten innerhalb einer Maschinenserie. Ausgewählte Modelle der neuen Serie verfügen über einen Weitspannungsbereich von 100–240V AC. Dadurch kann eine Lüftervariante für mehrere Märkte eingesetzt werden. Für Serienfertiger und Maschinenbauer ergeben sich dadurch Vorteile:

- Reduzierung der Variantenvielfalt
- vereinfachtes Engineering



Bild 1 | Mit der neuen Filterlüfter-Serie erweitert Lm-therm sein Portfolio um flexible Lösungen für industrielle Anwendungen.



Bild 2 | Thermostate und Hygromete überwachen Temperatur und Luftfeuchtigkeit und steuern Lüfter, Heizungen oder Kühlgeräte automatisch.

Dachfilterlüfter für besondere Einbausituationen

Nicht in jedem Schaltschrank ist eine klassische Wandmontage möglich. Beengte Platzverhältnisse oder ungünstige Luftströmungen erfordern alternative Lösungen. Dachfilterlüfter bieten hier eine effiziente Möglichkeit, warme Luft

gezielt nach oben abzuführen und eine gleichmäßige Kühlung zu gewährleisten. Die Dachfilterlüfter von Lm-therm sind in unterschiedlichen Luftleistungen verfügbar und eignen sich insbesondere für größere Schaltschränke oder Anwendungen mit erhöhtem Kühlbedarf. Durch die gezielte Luftführung lassen sich Wärmestau und Hotspots zuverlässig vermeiden.

Umlüfter zur Vermeidung von Hotspots

Neben dem Luftaustausch mit der Umgebung spielt auch die Luftverteilung in-

nerhalb des Schaltschranks eine wichtige Rolle. Umlüfter sorgen für eine gleichmäßige Luftzirkulation im Inneren und verhindern lokale Wärmenester. Diese Form der Kühlung ist besonders wirtschaftlich, da kein Luftaustausch mit der Umgebung notwendig ist. Umlüfter eignen sich daher für Anwendungen, bei denen Staub oder Umwelteinflüsse vermieden werden sollen. Gleichzeitig verbessern sie den Wärmeübergang über die Schaltschrankwand und erhöhen die Betriebssicherheit der installierten Komponenten.

Regelungstechnik für bessere Betriebsbedingungen

Für eine effiziente Schaltschrankklimatisierung ist die bedarfsgerechte Steuerung der Komponenten entscheidend. Thermostate und Hygromete von Lm-therm überwachen Temperatur und Luftfeuchtigkeit und steuern Lüfter, Heizungen oder Kühlgeräte automatisch. Hygromete verhindern die Bildung von Kondenswasser und schützen die Elektronik vor Kriechströmen oder Kurzschlüssen. Thermostate sorgen für eine konstante Temperatur und verbessern gleichzeitig die Energieeffizienz der eingesetzten Komponenten.

- Anzeige -

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

What will you do today?

Niederspannungsschaltanlagen – so flexibel wie Ihre Ideen

Starten Sie Ihre Projekte mit einem System, das Komplexität reduziert statt sie weiterzugeben. Mit Ri4Power realisieren Sie Niederspannungsschaltanlagen schneller, sicherer und exakt passend zu Ihren Anforderungen – ohne Herstellergrößen. Für weniger Abstimmung und mehr Tempo über den gesamten Prozess. So wird aus täglichem Druck echte Gestaltungskraft. Was wollen Sie heute möglichen machen?

Schaltschrankheizungen zum Schutz vor Kondensation

Neben der Kühlung spielt auch das Heizen eine wichtige Rolle im Thermal Management. Schaltschrankheizungen verhindern Kondenswasserbildung, Frost und Temperaturschwankungen.

Lm-therm bietet unterschiedliche Heiztechnologien:

- PTC-Heizungen
- Heizungen mit integriertem Thermostat
- Lüfterheizungen
- kundenspezifische Heizlösungen

Diese sorgen für eine stabile Temperatur und schützen empfindliche Elektronik zuverlässig vor Feuchtigkeit und Ausfällen.

Peltier-Kühlgeräte für kompakte Kühlanforderungen

Wenn Filterlüfter nicht ausreichen oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, bieten Peltier-Kühlgeräte eine zuverlässige Alternative. Die Peltier-Technologie arbeitet ohne Kältemittel, ist wartungsarm und besonders robust gegenüber schwierigen Umgebungsbedingungen.

Die Peltier-Kühlgeräte von Lm-therm bieten:

- Kühlleistungen von ca. 30 bis 800W

- Schutzarten IP66 oder höher
- wartungsfreien Betrieb ohne Kältemittel
- flexible Einbaulagen
- hohe Widerstandsfähigkeit gegen Staub und Vibration

Durch den kompakten Aufbau eignen sich diese Geräte besonders für kleine Schaltschränke oder sensible Anwendungen mit präzisen Temperaturanforderungen.

Sonderlösungen und kundenspezifische Anpassungen

Nicht jede Anwendung lässt sich mit Standardprodukten lösen. Ein besonderer Vorteil von Lm-therm ist die Entwicklung kundenspezifischer Lösungen bereits in kleinen Stückzahlen.

Mögliche Anpassungen:

- Sonderspannungen
- individuelle Bauformen
- spezielle Anschlusslösungen
- Anpassungen an extreme Umgebungsbedingungen

Von der Analyse über Prototypen bis zur Serienfertigung begleitet Lm-therm seine

Bild 3 | Schaltschrankheizungen verhindern Kondenswasserbildung, Frost und Temperaturschwankungen.



Kunden als Entwicklungspartner im Bereich Thermal Management.

Fazit

Mit seinem breiten Portfolio aus Filterlüftern, Dachfilterlüftern, Umlüftern, Regelungstechnik, Peltier-Kühlgeräten, Schaltschrankheizungen und kundenspezifischen Lösungen bietet die Lm-therm Elektrotechnik ganzheitliche Lösungen für die Schaltschrankklimatisierung. Kunden profitieren von einem

Systemanbieter, der nicht nur einzelne Produkte liefert, sondern individuelle und wirtschaftliche Gesamtlösungen für unterschiedlichste Anwendungen entwickelt.

Manuel Waldbauer
Stellvertretender Betriebsleiter
Lm-therm Elektrotechnik AG
www.lm-therm.de



Jetzt entdecken

www.rittal.de/baukastensystem



IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

www.rittal.de

