

Anlagenbau, Industrie und Gebäude

SCHALTSCHRANKBAU

Methoden - Komponenten - Workflow



Bicker

Schutz vor Anlagenstillstand

Seite 28

Sedotec

Energieverteilung sicherer machen

Seite 32

Marktübersicht

Kabeldurchführungen

Seite 58

Eplan

Virtuelle ECAD-Schulungen

Seite 70

Titelbild: Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG

EMKA
Beslagteile
Verschluss-
technik
mit System

WirtschaftsWoche
**WELT
MARKT
FÜHRER**
Champion
2020
EMKA Beslagteile
Verschlüsse, Scharniere
und Dichtungen
ADMW

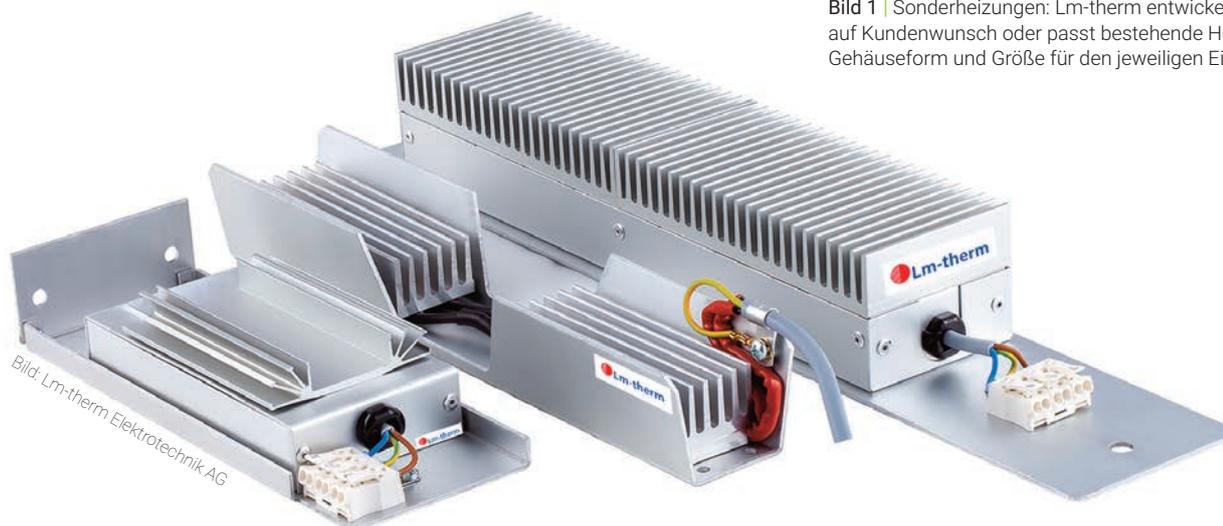


Bild 1 | Sonderheizungen: Lm-therm entwickelt Heizungen auf Kundenwunsch oder passt bestehende Heizungen in Gehäuseform und Größe für den jeweiligen Einsatzfall an.

Sicherer Betrieb bei schwierigen Umgebungsbedingungen

Heizen, kühlen oder beides

Neben Schaltschränken und Gehäusen gibt es noch viele technische Anwendungen, deren sicherer Betrieb durch Luftfeuchtigkeit, Hitze oder Kälte gefährdet ist. Oft wird eine reibungslose Klimatisierung der Anwendung von äußeren Bedingungen beeinflusst, die man als sehr schwierig bezeichnen kann. Als Beispiele sind hier unter anderem Staub, Vibrationen und starke Beschleunigungskräfte zu nennen. Auch Platzmangel und beengte Verhältnisse können sich hier negativ auswirken.

Entsprechend wichtig ist es somit, die jeweilige Situation qualifiziert zu analysieren, daraus die richtigen Schlüsse zu ziehen und für die Kunden und deren Anwendungen die passende Lösung zu einem angemessenen Preis zu erarbeiten.

Analyse der Problemfelder

Die technische Entwicklung – auch in Richtung der Industrie 4.0 – schreitet unaufhaltsam voran und bringt uns, neben vielen Vorteilen, auch vermehrt technische Herausforderungen, die Anlagen oder Komponenten vor Hitze, Kälte, Kondenswasser oder Eis zu schützen. Nicht an jeder Wärmequelle hat man die Möglichkeit, die Wärme

direkt (durch passive Kühlung) an die Umgebung abzugeben. Viele Anwendungen befinden sich zudem im Freien oder in Räumen mit wechselnden Umgebungstemperaturen, so dass oft Heizen und Kühlen oder beides zusammen notwendig ist. In vielen Fällen sind Klimatisierungslösungen mit Standardprodukten nicht immer zu bewerkstelligen und müssen daher kundenspezifisch oder anwendungsspezifisch geplant und entsprechend ausgeführt werden. Hier sollte im ersten Schritt eine sorgfältige Analyse der vorhandenen Problemfelder erfolgen, auch unter der Prämisse, dass die Lösung später technisch umsetzbar ist und kostenmäßig nicht aus dem Ruder läuft. Diese Problemfeld-

analyse ist eine der Kernkompetenzen der Firma Lm-therm.

Heizen ist die Lösung

Das Heizen ist dann wichtig, wenn die Umgebungstemperaturen Werte unterschreiten, die an den Anwendungen Schäden durch Frost oder Kondensation der Luftfeuchtigkeit verursachen können. Für diese Fälle gibt es die Möglichkeit, Heizungen zu verwenden, die zum Einen die natürliche Konvektion nutzen, oder auch Heizungen, die Lüfter oder Gebläse zur besseren Wärmeverteilung nutzen. In vielen Projekten werden häufig 'Standardheizungen' mit PTC-Heizelementen als Lösung verwendet, die einen gewissen Selbstre-

Bild 2 | Lm-therm bietet Ex-Heizungen von 25 bis 400W bis zur Ex-Zone 1/21.



Bild: Lm-therm Elektrotechnik AG

geleffekt aufweisen und auch höhere Oberflächentemperaturen bei Heizungen ohne Berührungsschutz tolerieren. Wenn aber der Fokus auf geringe Einschaltströme, begrenzte Oberflächentemperaturen durch voreingestellte integrierte Thermostate oder auf verbesserte Sicherheitskennwerte (MTBF) gelegt wird, sind ohmsche Heizwiderstände hier oft die bessere Wahl. Ein weiterer Vorteil von Heizungen mit ohmschen Widerständen ist, dass hier Sonderspannungen von 12 bis 750V realisiert werden können. Unabhängig von der Technologie der Heizwiderstände (PTC oder ohmsche Widerstände) gibt es bei Heizungen verschiedene Anschlussarten, wie Klemmanschluss oder Anschlusskabel. Lm-therm bietet hier mit der eigenen Kabelfertigung im Haus bei Heizungen mit Anschlusskabel die passgenaue Lösung für den Kunden. Bei Lm-therm-Heizungen mit Kabel können (ab Losgröße 1) sowohl die Länge des Kabels, die Art des Kabels und die Kontaktierung über Stecker oder Aderendhülsen auf die Anforderung des Kunden angepasst werden. Neben der Standardmontage mit Schnappbefestigung für DIN-Schienen, bietet Lm-therm hier weitere Befestigungsmöglichkeiten, wie z.B. Schraubbefestigungen oder kundenspezifische Halterungen an. Lm-therm entwickelt außerdem Heizungen auf Kundenwunsch oder passt bestehende Heizungen in Gehäuseform und Größe für den jeweiligen Einsatzfall an. Parallel sind auch Heizungen mit verschiedenen Schutzarten bis zu IP68, oder auch für explosionsgefährdete Bereiche bis zur Ex-Zone 1/21 in den Leistungen von 25W bis maximal 400W, in der jeweiligen Temperaturklasse, lieferbar.

Kühlen ist die Lösung

Bei der Kühlung von Elektronik und sonstigen technischen Anwendungen wird grundlegend zwischen einer passiven Kühlung und einer aktiven Kühlung unterschieden. Eine passive Kühlung herrscht vor, wenn das Kühlmedium, wie z.B. die Umgebungsluft oder Wasser, eine niedrigere Temperatur aufweist als die zu kühlenden Anlagenteile oder Elektronik. Voraussetzung dafür ist, dass der Temperaturunterschied ausreichend ist, um den nötigen Kühleffekt zu erzielen. In diesem Fall ist es möglich, mit Filterlüftern, Umlüftern, Luft-Luft-Wärmetauschern oder Luft-Wasser-Wärmetauschern zu kühlen. Nur wenn die abzuführende Verlustleistung zu hoch ist oder das Kühlmedium eine höhere Temperatur aufweist als das zu kühlende Anlagenteil, muss aktiv mit Kühlgeräten gekühlt werden. Bei Standardanwendungen mit einer fest definierten Einbaulage werden in der Regel, auch bei hohen Leistungen, Kompressorkühlgeräte eingesetzt. Für Anwendungen mit starker Lageänderung, vorhandenen Vibrationen, hohen Beschleunigungskräften und höheren Umgebungstemperaturen, oder einer Umgebung mit hohem Staub- und Schmutzanteil, sind meistens Peltierkühlgeräte die bessere Wahl. Auch wenn nur wenig Leistung bei einer kleinen Bauform zur Kühlung benötigt wird, sind Peltierkühlgeräte perfekt geeignet. Lm-therm ist hier in der Lage, neben der Fachberatung, Peltierkühlgeräte für den jeweiligen Anwendungsfall zu konstruieren oder anzupassen. Ein gutes Beispiel dafür ist eine realisierte Kamerakühlung



20 Jahre elektronischer Überstromschutz E-T-A hat's erfunden!

Automatisierung ist ohne elektronischen Überstromschutz nicht mehr denkbar – eine wegweisende Innovation vom Weltmarktführer E-T-A.

Schon damals konnte nur E-T-A alle Formen der Absicherung anbieten. Und auch heute erhalten Sie in Sachen elektronischem Überstromschutz nur von E-T-A die maßgeschneiderte Antwort:

- Hutschiene-Montage
- steckbar
- mit oder ohne galvanischer Trennung
- ein- oder mehrkanalig
- 12, 24 oder 48 V.

Haben Sie dazu weitere Fragen? Bitte sprechen Sie uns an oder besuchen Sie uns auf der **virtuellen Messe SPS Connect**.

We are social! Find us.



Wir feiern Geburtstag und Sie genießen: Klicken Sie auf www.e-t-a.de/20Jahre und gewinnen Sie eine von 10 Original Sacher-Torten.

von Lm-therm. Die Lösung ist eine an das Kameragehäuse angepasste Direktkühlung für Kameras in Bereichen mit Umgebungstemperaturen von bis zu 85°C (inkl. Montagebohrungen). Ein weiteres Beispiel für die Lösungskompetenz von Lm-therm ist eine Sonderlösung bei einer Peltierkühlung. Das Peltiergerät, in dieser speziellen Sonderausführung, ist von der Größe und Beschaffenheit auf die Kundenanforderung abgestimmt. Der Peltier-Schaltschrankkühler wurde in diesem Fall für einen Totaleinbau in einen Luftkanal, mit integriertem Kommunikationsmodul und gerichtetem Kaltseitenluftstrom inkl. Tauwasserableitung entwickelt. Das Gerät kann somit problemlos in den Schaltschrank integriert werden. Grundsätzlich sind durch den Einsatz von Peltier-Lösungen viele weitere Problemstellungen lösbar. Zum Beispiel lassen sich bei Anlagen der Lasertechnik oder bei hochdrehenden Spindelantrieben mit Peltier-Kühlungen und den dazugehörigen Regelgeräten die Temperaturen exakt stabilisieren. Bei höheren Leistungen gelangen Peltier-Kühlgeräte allerdings an ihre Grenzen. Diese Problematik wird mit einer Kombination aus sogenannten Chillern (Kaltwassersätzen) und Luft-



Bild 3 | Peltier Kamerakühlung: Die Lösung ist eine an das Kameragehäuse angepasste Direktkühlung für Kameras in Bereichen mit Umgebungstemperaturen von bis zu 85 °C.

Wasser-Wärmetauschern gelöst. Diese Kombination eignet sich auch zur energiesparenden, partiellen Kühlung von temperaturempfindlichen Geräten in einem wärmeren Umfeld, sowie zur gezielten Kühlung von Hotspots in Schaltschränken.

Heizen und Kühlen ist die Lösung

In vielen Fällen sind die Umgebungs- und Betriebsbedingungen so unterschiedlich, dass geheizt und gekühlt werden muss. Hierzu gibt es die Möglichkeiten von flexiblen Einzellösungen (getrennte Heizung und Kühlung). Parallel gibt es die Kombination von

Kühlgeräten mit integrierter Heizung, außerdem kann ein Peltier-Gerät (je nach Ansteuerung) sowohl heizen und kühlen. Um in einer Anwendung beides zusammen zu verwenden, muss die Regelungstechnik darauf abgestimmt sein, um Überschneidungen beider Funktionen zu vermeiden. Eine Herausforderung ist bei der Dimensionierung der Klimatisierung oft die Kenntnis über die tatsächlich anfallende Verlustleistung in der Anwendung. Als Hilfsmittel zur Ermittlung der tatsächlichen Verlustleistung und der benötigten Heiz- und Kühlleistung dient das Lm-therm-Berechnungstool.

Fazit

Durch eine richtig abgestimmte Klimatisierungslösung ist es möglich, die Lebensdauer von elektronischen und mechanischen Komponenten wesentlich zu verlängern. Außerdem wird dadurch die Grundlage für eine hohe Ausfallsicherheit geschaffen und Toleranzen bei Mess- und regeltechnischen Anwendungen stabil gehalten. Aus unserer Sicht ist es immer wichtig, dass nicht die schnelle Produktauswahl, sondern die kompetente Fachberatung im Vordergrund steht. Lm-therm schafft durch den Mix von Standardkomponenten und kundenspezifischen Produkten immer eine passende Lösung. Mit diesen Möglichkeiten lassen sich Anwendungen in vielen Branchen wie z.B. Baumaschinen, Energietechnik, Anlagen- und Maschinenbau, um nur einige Branchen zu nennen, effizient klimatisieren. ■

Bild 4 | Sonderlösung Peltier: Das Peltiergerät, in dieser speziellen Sonderausführung, ist von der Größe und Beschaffenheit auf die Kundenanforderung abgestimmt.



Bild: Lm-therm Elektrotechnik AG

www.lm-therm.de

Firma | Lm-therm Elektrotechnik AG