



Jenseits des Datenblatts

Relais kaufen leicht gemacht

Welcher Entwickler kennt das nicht: Auf der Suche nach einem Relais für seine Applikation hält er nach kurzer Zeit Dutzende Datenblätter in der Hand, doch so richtig passen will keiner der ausgewählten Typen. Das günstigste Relais ist zu groß, das kleinste Relais erfüllt nicht die Anforderungen an die Umgebungstemperatur und der Typ für hohe Einschaltströme hat keine Zulassung nach EN60335. Doch statt zu verzweifeln sollte man lieber zum Hörer greifen und den Hersteller kontaktieren. Oft sind nämlich deutlich bessere Werte möglich als im Datenblatt angegeben, vor allem, wenn man an anderer als der benötigten Stelle Einschränkungen in Kauf nehmen kann. Der Artikel zeigt eine kleine Übersicht der Möglichkeiten am Beispiel der Sicherheitsrelais von Panasonic Electric Works.

Höhere Umgebungstemperatur

In den meisten Relaisdatenblättern sind 70°C oder 85°C als max. zulässige Umgebungstemperatur

aufgeführt. Diese Werte bedeuten in vielen Fällen aber nicht das Ende der Fahnenstange, sondern lediglich die Grenze, bei der das Relais im Rahmen aller anderen Datenblattwerte zuverlässig schaltet. Ist die Applikation aber mit heißer Nadel gestrickt, kann die Anforderung auch bei 95°C oder gar 105°C liegen. Nun sollte man aber nicht entmutigt nach teuren Hochtemperaturtypen Ausschau halten, sondern sich folgende Fragen stellen:

- Betreibe ich die Spule mit voller Leistung, oder senke ich die Spulenspannung nach dem Einschalten des Relais ab?
- Schalte ich den max. zulässigen Schaltstrom oder nur einen Bruchteil davon?
- Schalte ich eine Last mit hohen Spitzenströmen oder Lichtbogenbildung (kapazitiv/induktiv) mit hoher Schaltfrequenz oder nur selten an und aus?
- Betreibe ich alle Kontakte mit voller Last oder nur einen?
- Sind weitere Bauteile in der Nähe, die sich erwärmen, oder nicht?

Diese und einige weitere Faktoren gehen in das thermische Gesamtgleichgewicht eines Relais ein und können es negativ oder positiv

beeinflussen. In vielen Fällen kann man die Fragen nach dem „oder“ aber mit „ja“ beantworten, womit man auch über eine höhere Umgebungstemperatur diskutieren kann. Beispielsweise bei den Sicherheitsrelais SF2D (Bild 1), SF3, SF4D und SFN4D sind je nach Einsatzfall eine Umgebungstemperatur bis 105°C möglich.

Spezielle Spulenswerte

5V, 9V, 12V, 24V, 48V – nahezu jeder Relais Typ ist in diesen üblichen Spulenspannungen erhältlich. Doch gerade Anwendungen, die über einen weiten Spannungsbereich funktionieren sollen, verlangen nach Relais mit Spulenspannungen zwischen den Standardwerten. Bestes Beispiel ist die immer wieder benötigte Spulenspannung von 21 VDC für 24-Volt-Anwendungen. Tatsächlich ist nahezu jede beliebige Spulenspannung in bestimmten Grenzen theoretisch machbar, siehe auch Abbildung 2. Praktisch spie-

len weitere Faktoren wie Preise und Stückzahlen eine weitere Rolle, denn Sonderspulen bedingen in der Herstellung einen Mehraufwand und damit auch Mehrkosten.

Höherer Schaltstrom

Das ausgewählte Relais ist in jeder Hinsicht perfekt, nur der Schaltstrom ist im Datenblatt mit 6A statt den benötigten 8A angegeben? Auch das ist meist kein Problem, wenn man einige Punkte beachtet. Zum einen spielen ähnliche Faktoren eine Rolle wie bei Punkt 1. Bei höherer Umgebungstemperatur und induktiven oder kapazitiven Lasten ist ein größerer Schaltstrom kritischer als bei ohmscher Last und Raumtemperatur. Darüber hinaus ist die Anforderung an die Lebensdauer, also die Anzahl der Schaltspiele, ein wichtiger Punkt. Die Lebensdauer bei Nennlast beträgt in der Regel 100.000 Schaltspiele. Für ein Gerät, das über 10 Jahre fünf

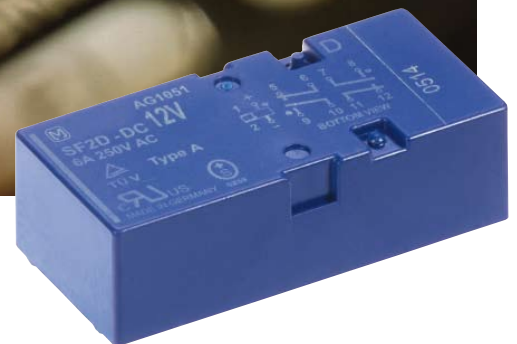


Abb. 1: Das SF2D-Relais kann bei Umgebungstemperaturen bis 105°C eingesetzt werden.

ORDERING INFORMATION

Ex. SFN4D — DC12 V

Coil voltage (DC)

5, 9, 12, 16, 18, 21
24, 36, 48, 60

Notes: 1) Standard packing; Tube: 10 pcs. Case 100 pcs.
2) Other coil voltage available upon request

Abb. 2: Ein Auszug aus dem Datenblatt des SFN4D verrät, dass bereits bei der Konzeption des Relais auf frühere Kundenwünsche bezüglich der Spulenspannung eingegangen wurde. Die Möglichkeit weiterer Spulenspannungen ist unter der Fußnote 2) aufgeführt.

Mal am Tag schalten soll, reicht aber eine Lebensdauer von knapp 20.000 Schaltspielen aus (inklusive Schaltjahr-Tage). Dementsprechend kann auch über einen Schaltstrom diskutiert werden, der höher ist als im Datenblatt angegeben. Bei der Datenblattangabe ist zudem noch ein weiterer Punkt zu beachten. Der aufgeführte Wert bezieht sich immer auf den „worst case“, also das Abschalten des Stromes. Einen ca. 5fach höheren Strom einzuschalten oder einen etwa doppelt so hohen Strom zu führen ist meist kein Problem.

Besondere Beschriftung

Bei der Abnahme größerer Mengen ist sogar eine kundenspezifische Beschriftung auf dem Relais möglich. So besteht zum Beispiel die Möglichkeit, einen maschinenlesbaren Barcode mit nahezu beliebigen Daten auf das Relais aufzubringen, um in der eigenen Fertigung eine lückenlose Rückverfolgbarkeit der verbauten Produkte zu gewährleisten.

Spezielle Zulassungen

Viele Anwendungsgebiete erfordern spezielle Zulassungen oder Nachweise, die nicht standardmäßig für das gewünschte Relais verfügbar sind. Für den Einsatz in Ex-Zonen, also explosionsgefährdeten Gebieten, müssen unter anderem bestimmte Anforderungen an die Dichtigkeit des Relais erfüllt sein. Dank der aufwändigen Tests und hohen Qualitätsstandards bei Panasonic, konnten die entsprechenden Nachweise etwa für das SF4D-Relais auf Kundenwunsch und ohne großen Aufwand geführt werden. Ein

weiteres Beispiel für die Flexibilität in Sachen Zulassungen ist die Glühdrahtprüfung nach DIN EN 60335, wichtig für Bauteile in Geräten der „Weißen Ware“. Diese Produktgruppe ist vor allem durch Waschmaschinen oder Kühlschränke bekannt, also Haushaltsgeräte, welche unbeaufsichtigt betrieben werden. Auch in diesem Fall konnte Panasonic auf die Kundenanforderungen reagieren und die Sicherheitsrelais der Serien SF2D, SF3 und SF4D nach DIN EN 60335 zertifizieren lassen.

Fazit

Fast nichts ist unmöglich und die passende Lösung ist oft nur ein Telefonat entfernt. Statt selbst Datenblätter zu durchforsten und sich mit der Auswahl des richtigen Relais zu beschäftigen, können und sollten Entwickler auf die Unterstützung des Relaisherstellers zurückgreifen. Die eingesparte Zeit und eine funktionierende Lösung sind handfeste Vorteile, die sich auch als Kostennutzen auszahlen. Relaishersteller wie Panasonic Electric Works sind für Anfragen aller Art über eine eigens eingerichtete Technik-Hotline erreichbar. Sie erreichen uns unter der Nummer 08024/648-711.

Autor/Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Markus Bichler,
Applikationsingenieur Komponenten
Panasonic Electric Works
Deutschland GmbH, Holzkirchen
Tel.: 08024/648-0
Fax: 08024/648-555
info-de@eu.pewg.panasonic.com
www.panasonic-electric-works.de