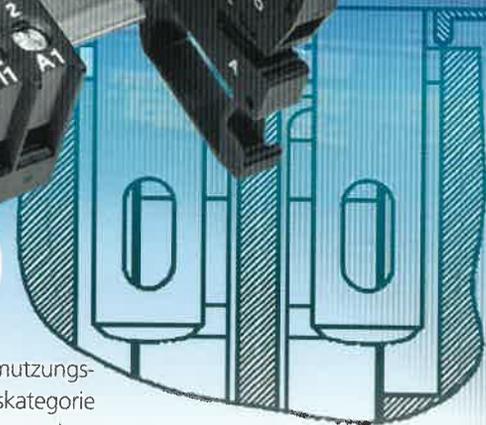




Relais

aktuell



Auswirkungen der IEC/EN 61810-1: Ausgabe 2 auf Relais für Montage in Steckfassungen

Seit 02.12.03 wurde die 2. Ausgabe der Norm IEC/EN 61810 1, Elektromechanische Elementarrelais, Teil 1: Allgemeine und sicherheitsgerichtete Anforderungen, ratifiziert. Sie hat weitreichende Auswirkungen auf den Markt für Relais zur Montage in Steckfassungen.

Steckfassungen für Relais gelten demnach als nicht genormte Steckverbinder und müssen der IEC/EN 61984 entsprechen. Für die Isolationsbewertung gelten die Bemessungsregeln der Isolationskoordination.

Die normative Verankerung der Steckfassungen in der Grundnorm klärt die erforderliche Prüfung der Kombination aus Steckfassung und Relais. Können beide Elemente für sich allein noch alle normativen Forderungen erfüllen, ergeben sich in Kombination oft Einschränkungen bezüglich Dauerstrom, Umgebungstemperatur und Verschmutzungsgrad.

Anmerkungen zur Isolation

Die Isolationsbemessung der Isolationskoordination hat für alle Konstruktionen Gültigkeit. Speziell bei

mehrpoligen Relais ist die Isolationsbemessung ein komplexes Thema. Die meisten Steckfassungen entsprechen konstruktiv einem Industriestandard mit kompatibler Anschlussgeometrie.

Bemessung und Bewertung anhand eines Beispiels

Die benötigte Isolation ist aus der für den Einsatz zutreffenden Norm herzuleiten (typisch: EN 50178). Erforderlich ist danach innerhalb eines Stromkreises Funktionsisolation (F-I; bei „Voller-Abschaltung“ Basisisolation B-I) und zwischen den Stromkreisen Basis- oder doppelte (verstärkte) Isolation (B-I oder D/V-I).

Einflussgrößen, wie Verschmutzungsgrad V und Überspannungskategorie Ü sowie die Spannungswerte ergeben sich aus der Anwendung (Standard: V 2; Ü III).

Die Spannungswerte betragen üblicherweise 230/400VAC als verkettete und 120-240VAC als einphasige Wechselfspannung. Hinzu kommt als Kleinspannung typischerweise 24VDC als PELV oder auch SELV.

Zur Erfüllung des Verschmutzungsgrads 2 müssen die Schaltschränke, je nach Einsatzbedingung, belüftet oder zum strengeren Ausschluss negativer Umgebungseinflüsse unter Überdruck gesetzt werden. Ein Verschmutzungsgrad 3 ist nicht akzeptabel, u. a. wegen der zu erwartenden Auswirkung von Feuchtigkeit und Stäuben.

Diese Anforderungen bedingen Mindestwerte für Kriech- und Luftstrecken. Die für eine Bemessung wichtigen Tabellen und Erläuterungen sowie alle Abbildungen zu Luft- und Kriechstrecken für Relais, Fassung und Kombination aus beiden Elementen sind unter www.schaltrelais.de ausführlich aufbereitet.

Relais + Fassung = Ein neues Bauteil

Ein Vergleich der Ist- und Sollwerte zeigt, dass für die Isolationsbewertung stets die Kombination beider Elemente zugrunde zu legen ist. Es ergeben sich Einschränkungen, z.B. eine Reduktion des Spannungsbereiches. Bei kleinen, vierpoligen Kombinationen mit Luftstrecken von 1,5 bis 2,0mm (Abstand der Relaisanschlüsse - Pol zu Pol) sind die Einschränkungen gravierend.

Dies zeigt sich vor allem in der Beschaltung benachbarter Kontaktkreise mit unterschiedlichen Spannungen. Es kann zu einer Überschreitung der Nennisolationsspannung kommen (z.B. Netzspannung 230VAC und 24VDC auf benachbarten Polstrecken ergibt im ungünstigsten Fall eine Bemessungsisolationsspannung von $254V_{eff}$ bzw. $349V_{SS}$).

Anforderungen an die Isolation		F-I		B-I	D/V-I
Einflussgrößen	Mindestwerte	1.	2.		
Versorgungsnetz 230/400 VAC - BIS 250/400 V Überspannungskat. III Verschmutzungsgrad 2 Isolierstoffgruppe III	Luftstrecke mm	0,5	0,5	3,0	5,5
	Kriechstrecke mm	2,5	4,0	2,5	5,0
	Prüfspannung VAC	1500	1700	1500	3000
Versorgungsnetz 120/240VAC - BIS 125/250V Überspannungskat. III Verschmutzungsgrad 2 Isolierstoffgruppe III	Bemessungs-Stoßspannung V-1,2/50µs	-	-	4000	6000
	Luftstrecke mm	0,2	0,2	1,5	3,0
	Kriechstrecke mm	1,5	2,5	1,5	3,0
	Prüfspannung VAC	1300	1500	1300	2600
	Bemessungs-Stoßspannung V-1,2/50µs	-	-	2500	4000

1. F-I für die Netzspannung (120 bzw. 230V); Bemessung gemäß EN 50178
2. F-I für die Netzspannung (240 bzw. 400V); Bemessung gemäß EN 50178



Erfolgsfaktor Automatisierung

Die Allround-Eigenschaften des Relais als intelligentes Bauteil haben Ende der 90er Jahre zu einem ungeheuren, von vielen nicht für möglich gehaltenen Absatzboom geführt. Gleichzeitig hat sich das Bild des Relaisherstellers stark verändert. Neben dem „bodenständigen“ Mittelständler, für Generationen bestimmende Kraft, übernahmen binnen weniger Jahre inter-

national agierende Konzerne die Federführung in der Relaisbranche. Worin lagen die Gründe für diese rasante Entwicklung?

Natürlich überrascht uns das Relais immer wieder mit seinem schier unerschöpflichen Innovationspotential. Die „zweite Luft“ aber, mit der diese Komponente zum wirtschaftlichen Höhenflug ansetzt, kommt von einer dramatisch gestiegenen Bedeutung der Fertigungstechnik und Produktionsüberwachung, die den extrem hohen Bedarf der Massenmärkte an Relais gleichbleibender Qualität befriedigen kann. Dem immensen Marktdruck zur günstigen und fehlerfreien Produktion sind heute alle Konstruktionsabteilungen verpflichtet.

Wichtige Schlagworte lauten:

- Weniger Bauteile zur Reduktion der Fehlerwahrscheinlichkeit und zur einfacheren Verarbeitung in automatisierten Prozessen;
- Werkstoffentwicklungen, um eine möglichst problemfreie Verarbeitbarkeit oder Funktion auch bei ungünstigen Bedingungen zu gestatten;
- Kompatible technische Relais-Lösungen für moderne, kostensparende Lötverfahren;
- Applikationszentrierte Testläufe für Relais möglichst bereits in der Designphase des späteren Moduls;

Allein mit Miniaturisierungsfortschritten oder Leistungssteigerungen gewinnt man auf globalen Märkten vielleicht noch Anerkennung. Das „Erfolgsgeheimnis“ der Global Player des Relais-Business basiert auf der Fähigkeit, parallel dazu den Automatisierungsgrad der Produktionsstätten weiter zu steigern – mit einem gehörigen Investitionsaufwand und unter penibler Berücksichtigung der Qualitätsnormen der Kunden – 0-Fehler-Vorgaben, lebenslange Wartungsfreiheit, günstiger Preis.

Wie die Beispiele der deutschen Relaishersteller zeigen, muss man zum Erreichen dieser Ziele nicht ausschließlich auf Billiglohnländer ausweichen. Allerdings können wir nicht umhin, den Automatisierungsgrad unserer Produktionen zu optimieren – und zwar unabhängig davon, an welchem Ort der Welt diese Produktionslinien installiert sind.

Relais jeder Art sind zu einem Geschäft globaler Partner herangewachsen, das durch Preisbewußtsein und internationale Entwicklungskooperationen determiniert ist. Und – wer hätte es gedacht – das Relais ist an diesen Herausforderungen gewachsen und wird auch für die nächsten Jahre als weltweit gefragtes Bauteil bestehen.

Ihr 

Wolfgang Tondasch

Geschäftsführer Matsushita Electric Works Deutschland und Vorsitzender des Arbeitskreises Schaltrelais im ZVEI

Fortsetzung von Seite 1

Eine konstruktive Änderung der Steckfassungen mit ineinander greifender Nut und Feder gestaltet sich durch die Inkompatibilität zu Standardprodukten anderer Hersteller als fast unmöglich. Die pflichtgemäße Kennzeichnung der Isolation kann sich deshalb nur auf die vom Hersteller gelieferte Kombination beziehen.

Kennzeichnungsbeispiel

- Nennstrom 12A
- Bemessungsisolationsspannung (BIS) 250V Phase-Erde/Phase-Phase oder 250/400V Phase-Erde/Phase-Phase
- Überspannungskategorie III
- Verschmutzungsgrad 2

Mit diesen Angaben sind die Anforderungen an die Isolation eindeutig beschrieben.

Strombelastbarkeit einer Steckfassung und Derating-Kurve

Üblicherweise werden bei Steckfassungen die Nennströme, sofern nicht anders angegeben, auf Einzelaufbau und eine Umgebungstemperatur von 40°C bezogen.

Ein wesentlicher Punkt der IEC 61984 ist die Ermittlung der Strombelastbarkeitskurven und damit die Festlegung der Strom-/Temperaturgrenzen der Kombination aus Relais und Fassung. Die Strombelastbarkeitskurve ist der maximal zulässige Strom im Dauerbetrieb über alle Kontaktkreise und den gesamten Bereich der Umgebungstemperatur.

Jede andere Belastungssituation ist gesondert zu betrachten. Fassungen werden mit einem gegenüber dem Nennstrom um 20 % erhöhten Strom geprüft, um Messunsicherheiten und Exemplarstreuungen zu berücksichtigen. Aus der ermittelten Strombelastungskurve wird die korrigierte Strom-

belastungskurve (Derating-Kurve) abgeleitet. Diese deckt dann in einem definierten Temperaturbereich die Nennstromangabe ab. Aus der Derating-Kurve ist ersichtlich, welchen elementaren Einfluss die Fassung auf das Leistungsvermögen der Kombination hat. Alle Fassungen sind mit gleichen Werten zum Nennstrom ohne zusätzliche Angaben gekennzeichnet.

Weitere Einflussfaktoren auf das Verhalten der Kombination sind die Materialien und der Montageabstand. Einzelaufbau bedeutet mindestens eine Fassungsbreite Abstand zwischen benachbarten Kombinationen.

Zusammenfassung

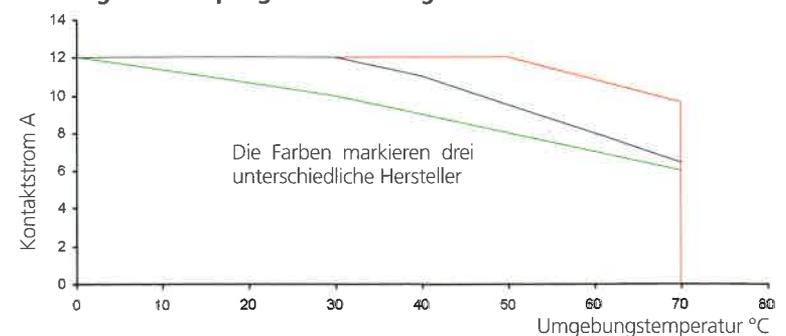
Die Eigenschaften bezüglich Isolation und Strombelastbarkeit müssen stets klar beschrieben sein und können sich nur auf die geprüfte Kombination von Relais und Steckfassung beziehen. Eine Aussage zu beliebigen Kombinationen mit Fremdfabrikaten ist nicht möglich. Auch aus der Typprüfung von Fremdfabrikaten kann man keine generelle Freigabe ableiten. Jegliche Änderung an einem der beiden Elemente macht die Typprüfung wertlos. Eine klare Aussage seitens der Hersteller zur Kombination von Steckfassungen und Relais ist daher zwingend notwendig. Möglicher unsachgemäßer Betrieb durch nicht klar deklarierte Einschränkungen und den daraus entstehenden Risiken wie z.B. der Brandgefahr oder verringerter Spannungsfestigkeit darf nicht unterschätzt werden.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass Steckfassungen verschiedener Hersteller in den seltensten Fällen vergleichbar sind.

Christian Kröpfl

Dieser Artikel ist mit ergänzenden Detailbildern auf www.schaltrelais.de veröffentlicht.

Derating-Kurve: 2-polige Steckfassung verschiedener Hersteller



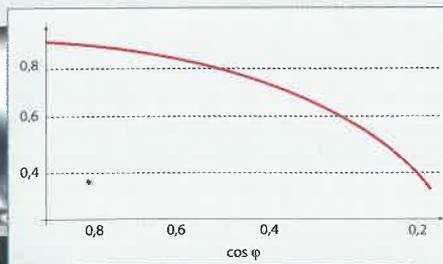
Serie 66 – Ein „Kraftpaket“ in Sachen Leistung

Relais für den industriellen Einsatz sind oft nur bis 16A Kontaktlast zugelassen. Hohe Schalt- und Dauerströme bringen diese Produkte an die Grenzen der thermischen Belastbarkeit. Die Serie 66 bewältigt Dauerströme bis 30A am Schließer.

In industriellen Anwendungen sind häufig Ströme über 16A zu schalten. Zu beachten ist der Schaltstrom (IE) und der stabile Dauerstrom (ID). Bei ohmschen Lasten sind diese Werte annähernd identisch, während an induktiven oder kapazitiven Lasten das Verhältnis stark differieren kann. Der Einschaltstrom einer kalten Glühlampe kann im Schaltmoment 20-mal höher sein als der Dauerstrom. Induktive Lasten wie Motoren, Kompressoren und Ventile zeichnen sich ebenfalls durch hohe Einschaltströme aus. Diese Induktivitäten verursachen zusätzlich starke Lichtbögen beim Abschalten.



Als Hilfsmittel zur Bestimmung der maximalen induktiven Ströme kann mit einem Reduktionsfaktor gerechnet werden.
Induktive AC-Belastungen:
Bei elektrischen Betätigungsmagneten, Schützen, Ventilsulen, Kupplungen oder Bremsen (nicht Motor oder Leuchtstofflampe) ist der Reduktionsfaktor in Abhängigkeit von $\cos \varphi$ mit dem max. Dauerstrom des Relais zu multiplizieren, um den zulässigen Maximalstrom zu erhalten.



Bei Wechselstrom erlischt der Lichtbogen beim Strom-/Spannungs-Nulldurchgang, also spätestens nach 10ms. Zulässige Belastung eines Kondensatormotors im EIN-AUS-Betrieb ist bis 1,5 kW am Schließer möglich.

Zu berücksichtigen ist, dass ein Umkehren der Drehrichtung nur nach einer stromlosen Pause von ≥ 300 ms zulässig ist. Andernfalls ergeben sich durch das Umpolen Einschaltstromspitzen, die den zulässigen Einschaltstrom überschreiten. Bei DC-Lasten ist das Erlöschen des Lichtbogens vom Kontaktabstand, der Öffnungsgeschwindigkeit und der Schaltenergie abhängig.

Die Serie 66 kann als maximale DC-Last entsprechend der Gebrauchskategorie DC1 (EN 60947-4-1, VDE 0660 Teil 102) 30VDC/ 25 A sicher schalten.

Typische Anwendungsfälle

Applikationen, bei denen hohe Ströme geschaltet bzw. geführt werden sind: Sauna- und Pumpensteuerungen, Kühlkompressoren, Stromversorgungen, Netzgeräte, sowie Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.

Finder bietet für diese Anwendungsfälle ein kompaktes und leistungsfähiges Produkt. Montierbar auf Chassis oder als Printrelais ist es vielseitig einsetzbar.

Es erfüllt die sichere Trennung nach VDE 0160/EN 50178 und VDE 0700/EN 60335-1 zwischen Spule und Kontaktsatz.

Dipl.-Ing. Dirk Rauscher

Hybride – die goldene Mitte in der Relaisentwicklung

Hybride als High-Performance-Relais! Die Auswahl eines Schaltrelais gerät immer häufiger zur Gewissensfrage: „Halbleitertechnologie“ oder „Klassische Relais-technik“? Beide Technologien bieten Vorzüge...

Ein Kontakt hat in der Regel einen vernachlässigbaren Übergangswiderstand, der bei Stromdurchgang keine Verlustwärme erzeugt. Halbleiter produzieren aufgrund ihrer Durchlass-Spannung (1-2V) permanent Wärmeverluste und müssen gekühlt werden. Das Ein- und Ausschalten bereitet Halbleitern keine Probleme. Es gibt weder Prellvorgang, noch Funkenbildung oder Verschleiß. Selbst Stoßströme können dem Halbleiter nichts anhaben.

Diese Phänomene treten beim Kontakt auf, sind abhängig von Schaltspannung und -strom und können ihn schädigen. Deshalb haben Kontakte eine begrenzte elektrische Lebensdauer von 50.000 bis 800.000 Schaltspielen. Ohne Strombelastung begrenzt die mechanische Lebensdauer den Einsatz, die mit bis zu 30 Mio. Schaltspielen wesentlich höher liegt. Was liegt näher als Halbleiter und Kontakt zu kombinieren, um jeweils deren positive Eigenschaften zu nutzen? Im Hybridrelais **IK3070/200 von DOLD** sind ein Triac und ein Relais parallel geschaltet. Die interne Steuerlogik aktiviert erst den Halbleiter, der den Strom einschaltet. Kurz danach übernimmt der Kontakt den Laststrom. Das Einschalten geschieht im AC-Nulldurchgang, das Ausschalten im Nulldurchgang des Stromes. Auf diese Weise werden nur geringe elektromagnetische Störungen produziert.



Die Last (ohmsch, induktiv oder kapazitiv) wird mit geringeren Überspannungen oder -strömen beaufschlagt. Jede Komponente macht das, was es am besten kann:

- Der Halbleiter beherrscht das Ein- und Ausschalten.
- Der Kontakt beherrscht den Dauerstrom.

Zusammen sind sie das ideale Paar. Der Kühlkörper wird eingespart, das Gerät baut kleiner und preiswerter. Das Relais begrenzt weiterhin die Schalthäufigkeit, wobei jetzt die mechanische Lebensdauer entscheidet, die um den Faktor 1.000 höher liegt.

Neue Möglichkeiten für den Anwender

In der Gebäudetechnik stellen z.B. Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen, aufgrund der Einschaltströme, hohe Anforderungen an die Schaltglieder. Obwohl der Dauerstrom relativ klein ist, waren die Geräte daher bislang überdimensioniert. Beim IK3070/200 ist nur noch der Dauerstrom zu berücksichtigen. Bis zu 70 Vorschaltgeräte mit 58W Lampenleistung lassen sich gleichzeitig einschalten. Die Baubreite beträgt dabei nur 17,5 mm.

Eine weitere Anwendung ist die häufig getaktete Heizsteuerung. Ein wesentlicher Aspekt der Hybrid-Lösung ist der Schutz des Lastkreises gegen Kurzschluss. Obwohl ein Halbleiter verwendet wird, ist keine spezielle superflinke Sicherung erforderlich. Ein normaler Leitungsschutz genügt, weil im wesentlichen der Kontakt stromführend ist. Dadurch gestaltet sich auch die periphere Installation kostengünstiger.

Thomas Wenke

G5LB - Revolution im Zuckerwürfel-Format

Mit dem G5LB erweitert **OMRON** die Serie der so genannten „Sugar cubes“, also zuckerwürfelgroßen Relais. Die Relais, wie der bekannte Typ G5LE, werden in Waschmaschinen, Wäschetrocknern, Gasboilern, elektrischen Garagentoröffnern, in der Gebäudeautomation und vielen anderen Applikationen eingesetzt. Die „Sugar cube“-Serie hat aufgrund ihres hohen Qualitätsstandards und ihrer Leistungsdaten einen guten Namen. Diese Leistung zu übertreffen, wird die Herausforderung und Aufgabe des G5LB sein.



Geringere Größe bei gleichem Pinning, eine Win-Win Situation!

Einer der großen Vorteile des G5LB ist seine minimale Bauteilhöhe. Mit einer Höhe von nur 15,2mm ist er bis zu 4,8mm niedriger in der Bauhöhe als vergleichbare Relais und immerhin noch 3,3mm niedriger als der bekannte Typ OMRON G5LE. Die Fläche des Relais wurde ebenfalls reduziert, wobei der Footprint den übrigen Relais der „Sugar cube“-Klasse entspricht. Damit hat der Anwender alle Vorteile eines neu konstruierten Relais – Miniaturisierung und Leistung – ohne die üblicherweise anfallenden Kosten für den Wechsel des PCB-Layouts. Das G5LB bietet also zusätzlich eine exzellente Kompatibilität.

Omron „Sugar cube“-Relais werden in einer Vielzahl, meist hochvolumiger Produkte für Massenmärkte eingesetzt. Aus diesem Grund hat ein hoher Qualitätsstandard oberste Priorität. Das G5LB-Relais wurde auf Basis des bewährten Omron-Designs entwickelt und garantiert höchste Qualität und Zuverlässigkeit.

Alle Komponenten werden in unternehmenseigenen, voll automatisierten Produktionsstraßen hergestellt. Die Produktionsanlagen sind Teil der Omron Malaysia Factory und nach ISO 9001 bzw. ISO 14001 zertifiziert. Die Forderung an die Konstrukteure war eine signifikante Reduktion der Baugröße sowie die vollautomatische Produktion.

Zu den Produktionsschritten

Erster Schritt ist die Fertigung der Spule. Vor dem Wickeln werden die zwei Anschlüsse in den Spulenkörper eingesetzt und, nachdem die Spule gewickelt ist, werden die Spulendrähte dort verlötet. Im zweiten Schritt wird der Eisenkern in die Spule eingesetzt und mit dem Joch verbunden. Die Fertigung der Spule ist damit abgeschlossen.

Parallel dazu werden die festen und beweglichen Kontakte hergestellt. Die Kontaktpillen werden aufgepresst, der Anker mit der beweglichen Kontaktfeder vernietet. Anschließend wird das komplette Kontaktset mit dem Spulenkörper zusammengesetzt.

Mit dem Einbau des Ankers ist der magnetische Schaltkreis komplettiert. Das B- (NC) und A-Terminal (NO) werden eingebaut.

Finaler Fertigungsschritt ist die „Hochzeit“ mit Relaisdeckel und -boden und das abschließende Versiegeln.

Die G5LB-Relais durchlaufen im Anschluss und während der Produktion eine Vielzahl automatisierter Leistungs- und Qualitätstests.

G5LB-Eigenschaften:

- Entspricht ROHS (blei-, cadmiumfrei)
- Geringe Bauhöhe, kleine Fläche
- Identischer Footprint wie bestehende Sugar cube-Serien
- Reduzierung der Einzelteile, geringere Kosten
- VDE Zulassung gem. DIN EN 60810-1 (2004-07), UL/CSA
- Glühdrahtprüfung nach IEC 60335-1, IEC 60950-2-11
- 10A/250VAC Schaltleistung
- Klasse B Isolation (F lieferbar)
- CTI 250
- Schließer und Wechsler lieferbar
- Schutzklasse RT II und RT III lieferbar
- Standardleistungsaufnahme 360mW (400mW, 600mW lieferbar)

Bauteil-Übersicht			
Spule	Magnetschaltkreis	Kontakte	Gehäuse
Spulenkörper	Kern	Bewegliche Kontakte	Boden
Spulenschlüsse	Joch	Festkontakte NO+NC	Deckel
Spulendraht		Kontaktpillen NO+NC	

1



2



3



4



5



6



Wachstumsmarkt Automobil

Neue Wege der Verarbeitbarkeit von Relais.

Miniaturisierte 12V Twin-Relais mit integrierter H-Brücke stellen heute das Standard-Relais für viele Applikationen im Automobilbau dar.

Neben Funktionalität und Zuverlässigkeit richtet sich das Augenmerk zunehmend auf die Verarbeitbarkeit und die Löteigenschaften.

Eines der neuesten und interessantesten Resultate der Entwickler stellen reflow-lötfähige THT-Versionen für die so genannte PiP-Verarbeitung (PiP = Pin in Paste) dar. Diese Technik wird derzeit unter anderem von **Matsushita Electric Works** an den Produktionsstandorten in Deutschland eingeführt.

Durch die PiP-Technologie ergeben sich produktionstechnisch und betriebswirtschaftlich signifikante Vorteile:

- Kostenintensive Mischbestückungen können vermieden werden.
- Im Vergleich zu baugleichen „SMD-Relais“ werden optimierte Lötverbindungen erzielt.
- Die Schock- bzw. Vibrationsstabilität auf der Leiterplatte wird erhöht.

Insgesamt verbessert sich also die Flexibilität im Zusammenspiel der Modulkomponenten.

Möglich wurde dieses bei der PiP-Version durch die Modifizierung des Gehäusematerials.

Das Standardmaterial PolyButylenTerephthalat wurde durch LiquidCrystallinPolyester substituiert. Um die Kundenforderungen nach erhöhter Temperaturbelastbarkeit und optimaler Wärmeverteilung im Infrarot-Lötvorgang zu gewährleisten, wurde die Stand-Off-Höhe vergrößert. Die Gesamtbauhöhe der PiP-Variante beträgt trotzdem nur 14,4mm. Die Leistungsdaten der Relaisstypen bleiben dadurch unbeeinflusst.



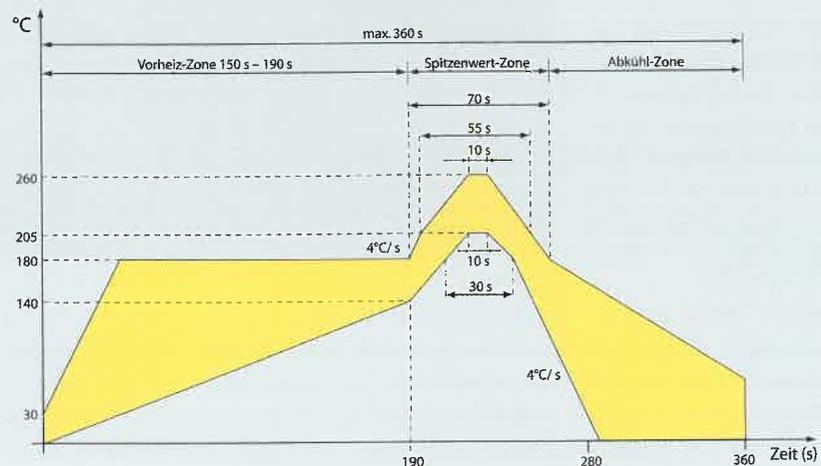
Welche Vorteile hat der Kunde durch den Produktionsstandort Deutschland?

Neben modernsten automatisierten Fertigungsanlagen wird auch die Einzelkomponentenfertigung im Hause Matsushita Electric Works bzw. ausschließlich bei auditierten Produktionsstätten in Deutschland durchgeführt.

Dadurch ergibt sich eine hohe Produktflexibilität im Zusammenspiel mit den Bedarfen der Industrie.

PiP- (weiß), Print-Version (schwarz)

Toleranzen im Reflowofen setzen Relais Temperaturspitzen zwischen 205 °C und 260 °C aus



Jeder Temperatur gewachsen.

Bedingt durch die Toleranzen, die üblicherweise in Reflowöfen auftreten können, müssen die Relais nach 225 Sekunden Temperaturspitzen zwischen 205 °C

und 260 °C standhalten können, wobei die Anforderungen nach wartungsfreier Gesamtlebensdauer nicht beeinträchtigt werden dürfen.

Kurze Anfahrtswege und ein bewährtes Logistikkonzept stellen eine flexible und schnelle Belieferung in ganz Europa sicher.



Die umweltfreundlichen Fertigungseinrichtungen berücksichtigen natürlich auch die Forderungen der Europäischen Gemeinschaft nach „RoHS“ (bleifreies Löten) und „WEEE“ (Entsorgungs-Richtlinie).

Durch den Umstand, dass die Fertigungsstätten im EU-Wirtschaftsraum angesiedelt sind, entfällt jegliches Wechselkursrisiko für den europäischen Kunden.

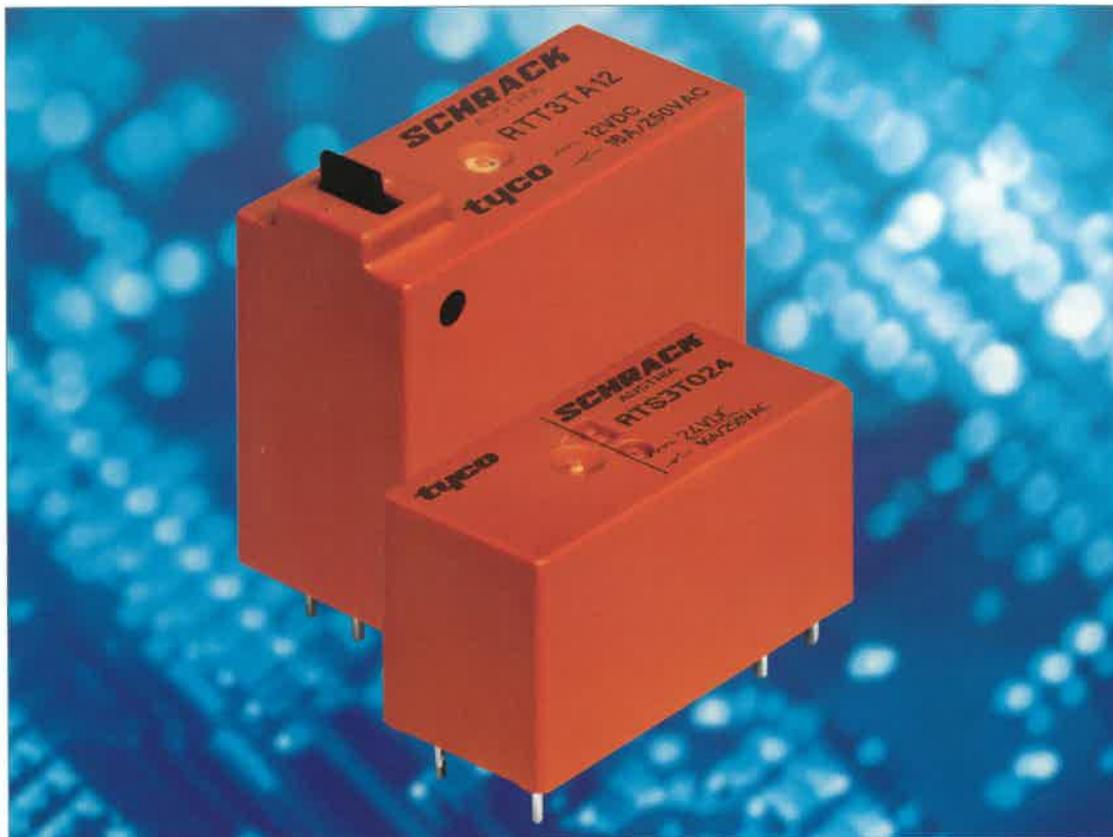
Mit Innovation und höchsten Qualitätsstandards in der automatischen Fertigung, sowie serviceorientierten Vertriebsstrategien wird weiterhin die Kundenzufriedenheit gesichert.

High-End-Relais in Standardbauform

Die moderne Gebäudeleittechnik und -automatisierung kennt als eine der häufigsten Anwendungen das Schalten unterschiedlichster Beleuchtungskörper.

Gerade diese so alltäglich wirkende Last ist für ein Relais, als Kernstück eines so genannten Schaltaktors, einer der schwierigsten Lastfälle überhaupt.

Einerseits sind es sehr energiereiche, relativ lange anstehende Einschaltströme bei Glühlampen, andererseits kurze, aber bis weit über 500 A reichende Stromspitzen, die durch die Kompensationskondensatoren der Leuchtstoffröhren, aber auch durch Schaltnetzteile und elektronische Vorschaltgeräte hervorgerufen werden. Beide Fälle führen bei üblichen Relais schon nach wenigen Schaltspielen zum Verschweißen der Kontakte.



Bislang wurden diese Applikationsanforderungen vorwiegend mit relativ großen Relais oder sehr teuren Sonderbauformen, wie beispielsweise dem PLR von Siemens, gelöst. Insgesamt ist das Bild gekennzeichnet durch verschiedenste Produkte, bei denen zugunsten der Schaltperformance auf jegliche Standardisierung hinsichtlich Bauform und Printbild verzichtet wurde. Schon der Umgang mit einer Vielzahl ungewöhnlicher Printbilder erhöht den Aufwand; zudem sind eine Reihe interessanter Anwendungen durch Größe und Bauform vieler Produkte eingeschränkt oder unmöglich: in einer Unterputzdose oder einem ähnlich kleinen Aktor ist der Platz für das Relais begrenzt.

Gerade in solchen Anwendungsbereichen unterschiedliche Lasten mit dezentralen Aktoren zu schalten, wird zunehmend Bedeutung erlangen. Idealerweise sollten je nach Art der Last unterschiedlich starke Relais in der gleichen Steuerung wahlweise zum Einsatz gebracht werden können.

Dies erfordert ein Produktkonzept, das eine kompakte Bauform und ein einheitliches Pinning mit den jeweiligen Schaltleistungsanforderungen kombiniert.

Damit würde dem Kunden die Möglichkeit eröffnet die Performance eines Aktors kostenoptimal an die „Härte“ des Einsatzfalles anzupassen. Ansteuerung und Layout der Leiterplatte bleiben unverändert, nur der Relaiseinsatz dient der Leistungsanpassung.

Diesem Grundgedanken folgend hat **Tyco Electronics** zwei neue Relais für erhöhte Einschaltlasten ins Fertigungsprogramm aufgenommen.

Damit kann ein Aktor auf Basis eines klassischen 16A-Relais mit globalem Pinning, wie z.B. G2RL oder RT, für besondere Lasten angepaßt werden.

In Stufe 1 kann das RT-i bereits Lasten oberhalb der Möglichkeiten eines RT bedienen, z.B.

- Resistive Lasten bis 16A: >100.000 Schaltzyklen
- Lampenlasten von 2500W: >20.000 Schaltzyklen

Sollte ein hoher kapazitiver Anteil im Lastkreis erwartet werden, kann in Stufe 2 ein RT-iPower mit Wolframvorlaufkontakt verwendet werden.

- Kapazitive Lasten bis 140 µF > 20.000 Schaltzyklen oder
- Lampenlasten von 3.000 W > 10.000 Schaltzyklen markieren weitere Einsatzfelder.

Beide Ausführungen bieten einen Schließerkontakt mit 16 A Nennstrom und können sowohl in monostabiler als auch bistabiler Spulenausführung geliefert werden.

Die Gehäusebauform entspricht mit einer Bauhöhe von 15,7 mm der des bekannten RT-Relais.

Die bistabile Variante wird optional mit einem Handbetätiger angeboten. Diese Version, mit einer Bauhöhe von 25 mm, erfüllt den Wunsch der Anwender, während der Inbetriebnahme oder zu Servicezwecken den Schaltzustand manuell ändern zu können. Alle Ausführungsvarianten der neuen Inrush-Serie basieren auf dem bekannten, global standardisierten RT-Pinning.

Bernhard Schmidt

■ impressum

Herausgeber: Forum Innovation/ Deutscher Schaltrelaishersteller im ZVEI, Auflage: 38.000

Redaktion: K. Dold, E. Kirsch, W. Renardy, C.-D. Schulz, J. Schönauer, W. Tondasch, R. Eisinger, G. Bernd

Kontakt: ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., Fachabteilung Relais, Stresemannallee 19, 60596 Frankfurt/ Main

Beteiligte Firmen:
Dold KG
Finder GmbH
Hengstler GmbH
Matsushita Electric Works Deutschland GmbH
Omron Electronic Components
Zettler electronics GmbH
Tyco Electronics AMP GmbH

Die abgedruckten Daten sind nicht allgemein verbindlich. Maßgebend sind die spezifischen Daten der Hersteller.