



Gehäuse flexibel
und kostengünstig
individualisieren

Fachbeitrag: KV-Gehäuse von Dold
für die Montage auf DIN-Tragschienen



Die Gehäusetechnik gehört nicht zwangsläufig zu den Kernkompetenzen von Unternehmen, die Elektronikbaugruppen für industrielle Anwendungen anbieten. Damit sich diese voll auf die Entwicklung und Vermarktung ihrer Produkte konzentrieren können, werden die Gehäuse in vielen Fällen von externen Lieferanten bezogen. Wie sich hochwertige Gehäuse für die DIN-Tragschienen-Montage kostengünstig individualisieren lassen, zeigt E. Dold & Söhne mit seinen neuen KV-Gehäusen.

Um aus einer Elektronikbaugruppe ein funktionsfähiges Modul für die Montage im Schaltschrank zu machen, ist eine passende Gehäuselösung eine wichtige Grundvoraussetzung. Die Anforderungen, die an ein solches Gehäuse gestellt werden, gehen aber weit über Verpackung und Schutz für die Elektronik hinaus. So müssen die Gehäuse marktgerechten und anwendungsrelevanten Normen entsprechen, sowie sich einfach und ohne Werkzeug durch Aufschnappen auf die DIN-Tragschiene montieren lassen. Die Anschlussstechnik an der Gehäusefront sorgt dafür, dass sich die Module (Geräte) durch leichte Zugänglichkeit der Klemmstellen komfortabler und zeitoptimiert verdrahten lassen. Und natürlich sollen sie möglichst individuell angeordnet werden können und an die Anwendung angepasst sein, um gleichzeitig das Corporate Design des Herstellers widerzuspiegeln. Der Spezialist DOLD bietet Geräteherstellern hier mit seinem neuen Gehäusesystem der KV-Serie, die in Breiten von 12,5 mm, 17,5 mm und 22,5 mm erhältlich sind, eine perfekte Lösung, die sich auch bei kleinen bis mittleren Losgrößen kostengünstig individualisieren lässt.

Volle Funktionalität an der Gehäusefront

Automatisierungstechnik, Messtechnik und Sicherheitstechnik sind typische Anwendungen, bei denen Baugruppen in Modulen im Schaltschrank untergebracht werden. Durch die zunehmende Digitalisierung steigen in den meisten Anwendungen die Zahl der Ein- und Ausgänge sowie die Anzahl der weiteren Schnittstellen für mögliche Feldbusanbindungen. Die großflächigen Frontflächen der KV-Gehäuse erlauben die individuelle Anordnung von Anschlussklemmen und die Integration von gängigen Anschlüssen, wie RJ45, USB oder Sub-D. Möglich ist ebenfalls der Einbau von Displays oder LED-Leisten zur Signalisierung von Funktionszuständen. Auch NFC, Funk oder Lichtwellenleiter lassen sich problemlos realisieren. Um eine unbefugte Manipulation an den Geräten zu verhindern, sind plombierbare klappbare Frontabdeckungen erhältlich. Wenn alle Anschlüsse an der Gerätefront untergebracht werden, ist eine platzsparende Montage im Schaltschrank möglich, und außerdem kann das Verdrahten und Anschließen der Module sehr einfach und zeitsparend erfolgen. Für die Verdrahtung sind Push-In-Klemmen im Raster 3,5 mm oder 5 mm vorgesehen, die per Reflow-Löttechnik verarbeitet werden können. Diese haben einen Prüfabgriff, über den in der Anwendung eine schnelle Diagnose durchgeführt werden kann. Die nutzbare Fläche der Leiterplatten ist mit über 9.500 mm² sehr groß, dabei ist das Format so gewählt, dass die Auslegung des Nutzens in der Produktion optimiert ist, was zu geringeren Kosten beiträgt. In den breiteren Gehäusen lassen sich auch zwei Leiterplatten unterbringen.



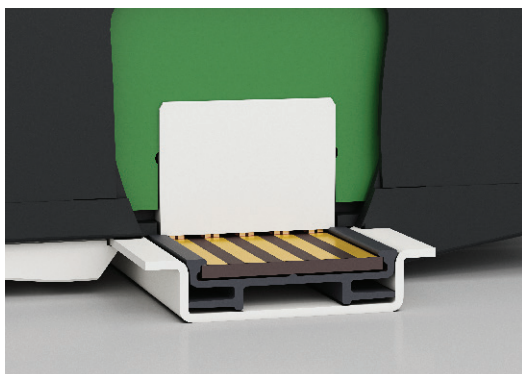
Bei den KV-Gehäusen von DOLD lassen sich die Fronten optimal individualisieren und so an die Anforderungen anpassen.

Flexibles Konzept zur Individualisierung

Die KV-Gehäuse werden im Spritzguss aus Polycarbonat hergestellt und erfüllen alle anwendungsspezifischen Anforderungen der relevanten Normen der Automatisierungs-, Mess- und Sicherheitstechnik. Durch das selbstverlöschende Material der Gehäuse stellen auch die Brandschutzforderungen der UL kein Problem dar – sie erfüllen die Klassifizierung V0 gemäß UL94. Die Konstruktion der Gehäuse mit labyrinthartigen Geometrien ermöglicht die Einhaltung der in den Normen geforderten Luft- und Kriechstrecken von 8 mm für die Erhaltung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität. Gleichzeitig wird ermöglicht, dass der Platz auf der Leiterplatte für die Bestückung von elektronischen Bauteilen optimal ausgenutzt wird. Die Gehäuse weisen eine hohe mechanische Stabilität auf und bestehen bei optimaler Gestaltung aus nur zwei Hauptgehäusebauteilen. Der Zusammenbau kann werkzeuglos erfolgen – nach Einbau der Leiterplatte werden die Einzelteile einfach zusammengesteckt. Seitliche Lüftungsschlitze ermöglichen eine optimale Wärmeabfuhr durch freie Konvektion. Die Schutzart beträgt mindestens IP20 – ohne Lüftungsschlitze und Ausbrüche in der Front des Gehäuses sind auch die Schutzarten IP30 oder IP40 möglich.

Jede Anwendung ist unterschiedlich und benötigt beispielsweise eine andere Anzahl von Klemmen oder unterschiedliche Schnittstellen. Dementsprechend sind auch verschiedene Ausbrüche in der Frontfläche notwendig. Um eine Individualisierung der KV-Gehäuse auch bei kleinen Losgrößen zu ermöglichen, hat Dold ein flexibles System entwickelt. Auf diese Weise lässt sich eine Individualisierung auch für relativ kleine Losgrößen ab etwa 250 Stück pro Jahr kostengünstig realisieren.

Eine weitere Möglichkeit zur Individualisierung ist die Beschriftung auf die Gehäuseflächen, die Dold als Dienstleistung ebenfalls anbietet. Dabei stehen Anlagen für Laser-, Tampon- oder Digitaldruck zur Verfügung. Auf diese Weise können die Geräte mit Logos, Typenbezeichnungen, Anschlussbezeichnungen usw. versehen werden. Im Digitaldruck lassen sich die Gehäuse auch vollflächig farbig bedrucken und so zum Beispiel an das Corporate Design des Herstellers anpassen.



Das Tragschienenbus-System sorgt für eine einfache Kommunikation und Spannungsversorgung der einzelnen Module.



Die verwendeten Push-In-Klemmen verfügen über einen Prüfabgriff, der eine schnelle Diagnose ermöglicht.

Anforderungen an Gehäuse im Industrie-4.0-Zeitalter

Die Vernetzung und Kommunikation im Bereich der Industrie- und Gebäudeautomation gewinnt zunehmend an Bedeutung. Für Elektronikmodule im Schaltschrank bedeutet das häufig, dass eine Busverbindung zwischen verschiedenen Modulen vorgesehen werden muss. Bei DOLD setzt man hierzu auf ein so genanntes Tragschienenbus-System, das als fünf- oder achtpolige Variante erhältlich ist. Dieser wird einfach in der DIN-Tragschiene eingerastet und stellt Leitungen für Spannungsversorgung und Signale zur Verfügung. Die Kontaktierung der einzelnen Module mit dem Bus erfolgt über einen Kontaktfederblock, der eine zuverlässige Kontaktierung garantiert. Eine aufwändige Einzelverdrahtung der Module kann so entfallen. Über das Tragschienenbus-System kann der Anwender dann Busprotokolle, etwa CAN-Bus, Modbus, RS-232 oder RS-485 implementieren. Als Alternative zu dieser Lösung ist auch eine individuelle Baugruppe für ein Bus-System im Bereich der Bodenbaugruppe des Gehäuses möglich.

Design-In-Support

Die Individualisierung der KV-Gehäuse erfordert ein hohes Maß an Engineering. DOLD versteht sich hierbei als Projektpartner, der seine Kunden während des Design-In-Prozesses umfassend berät. Die erfahrenen Ingenieure entwickeln im Rahmen dieses Prozesses zusammen mit den Kunden die optimale Gehäuselösung, die sämtliche Rahmenbedingungen erfüllt und gleichzeitig kostengünstig umgesetzt werden kann. Da DOLD selbst auch Anwender von Elektronikgehäusen ist, profitieren die Kunden von der langjährigen Erfahrung, die das Unternehmen mit der Gehäusetechnik gesammelt hat.



Der Gehäuseaufbau ermöglicht eine schnelle und einfache Montage durch Verrasten - optional auch als Variante zur einfachen Integration von gängigen Bussystemen im Bodenbereich.

