

Klemmen mit verschiedenen Anschlussstechniken

In der Gebäudetechnik, vor allem aber im Steuerungs- und Anlagenbau kommen für elektrische Verbindungen verschiedene Leiteranschlussstechniken zum Einsatz. Eine universelle, allen Anforderungen gerecht werdende Anschlussstechnik gibt es nicht. Der Anwender entscheidet vielmehr entsprechend seiner Applikation, welche Verbindung die passenden Vorteile bietet. Mit Reihenklemmsystemen, die mehrere Anschlussstechniken bieten, dabei aber das gleiche Zubehörprogramm verwenden, lassen sich Lager- und Logistikkosten reduzieren.

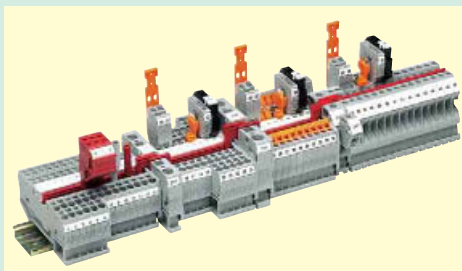
Anforderungen

Im Bereich der modularen Reihenklemmen haben sich neben dem klassischen Schraubanschluss auch Feder- und Schneidkontakte durchgesetzt. Eine wesentliche Anforderung an den Anlagenbau ist die schnelle Umsetzung von der Planung bis zur Inbetriebnahme der Schaltanlage. Daher gewinnt die Reduzierung der Montagezeiten sowie -kosten, neben Art und Eigenschaft der eigentlichen Verbindung,

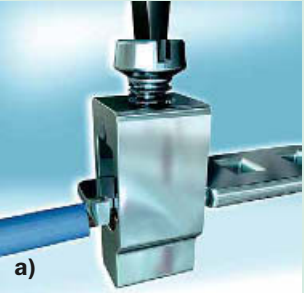
zunehmend an Bedeutung. Bei der Entscheidung für die optimale Anschlussstechnik ist nicht nur die Handhabung der Kontaktstellen, sondern auch der praktische Nutzen im jeweiligen Einsatzbereich unter Berücksichtigung aller zu erwartenden Umwelteinflüsse zu beachten.

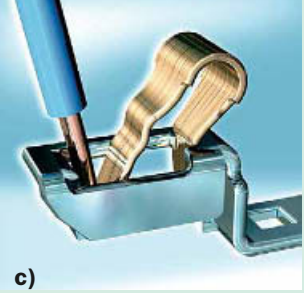
Einheitliches Zubehör

Ein Beispiel für ein durchgängiges Reihenklemmsystem, das insbe-



1 Das Reihenklemmsystem Cliqueline complete hat ein einheitliches Zubehörprogramm für alle vier Anschlussstechniken






2 Anschlussarten
a) Schraubfeder; b) Zugfeder; c) Schenkelfeder; d) Schnellanschlusstechnik

sondere für den Steuerungs- und Anlagenbau hohe Flexibilität bietet, ist die Produktfamilie Cliqueline complete von Phoenix Contact (Bild 1). Unabhängig von der Anschlussstechnik kann für alle Reihenklemmen mit Schraub-, Feder- oder Schnellanschlussstechnik das gleiche Zubehörprogramm verwendet werden. Beispielsweise sind das gesamte Prüfzubehör, die Klemmenmarkierung sowie Sicherungs- und Bauelementestecker einheitlich. Auf diese Weise reduzieren sich die Typenvielfalt des Zubehörs und folglich die Lager- sowie Logistikkosten. Eine wesentliche Eigenschaft des Reihenklemmsystems ist der durchgängig in einer Linie angeordnete doppelte Brückenschacht für Steckbrücken. Darüber hinaus haben alle Klemmen im Brückenbereich die gleiche Kontur. Daher lassen sich Reihenklemmen sowohl unterschiedlicher Anschlussarten als auch mit verschiedenen Nennquerschnitten beliebig miteinander kombinieren. Alle Reihenklemmen entsprechen der Norm IEC 60947-7. Die verschiedenen Anschlussstechniken zeichnen sich jedoch durch individuelle

Systemeigenschaften aus (Bild 2). Die jeweiligen Vorteile ermöglichen den optimalen Einsatz einer Verbindungsart für jeden Anwendungsbereich.

Schraubanschluss

Die klassische Schraubanschlussstechnik hat nach wie vor die größte Verbreitung und Variantenvielfalt. Sie ist nahezu unbegrenzt einsetzbar. Der Schraubanschluss zeichnet sich durch hohe Kontaktkräfte bei gleichzeitig großer Kontaktfläche aus. Der Klemmkörper ist so konzipiert, dass sich starre oder flexible Leiter, mit oder ohne Aderendhülse, sicher kontaktieren lassen. Aufgrund der großen Kontaktfläche können sogar mehrere Leiter in einer Klemmstelle angeschlossen werden. Eine spezielle Schraubensicherung verhindert das Selbstlockern der Schrauben. Bei den Reihenklemmen mit Schraubanschluss UT (Universal Terminal) können Leiterquerschnitte bis 240 mm² eingesetzt werden. Das ermöglicht die Übertragung von Strömen bis 400 A. Da für die Kontakte hochwertige Materia-

lien verwendet werden, sind die Verbindungen langzeitstabil sowie gasdicht, selbst in aggressiver Atmosphäre.

Zugfederanschluss

Die Zugfedertechnik ist die bevorzugte Anschlussart für vibrationsempfindliche Anwendungen. Für den Zugfeder-Anschluss ist eine programmierte, bedienerunabhängige Kontaktkraft charakteristisch, die alleine über die Vorspannkraft der Feder definiert ist. Bei den Zugfederklemmen ST (Spring Terminal) wird die Feder durch Einstecken eines Schraubendrehers geöffnet. Dabei ist der Anschlussraum so groß, dass für den jeweiligen Nennquerschnitt sowohl starre als auch flexible Leiter, mit oder ohne Aderendhülse, verwendet werden können. Von Vorteil ist hierbei ein installationsfreundlicher Frontanschluss. Das bedeutet, dass sowohl das Betätigungswerkzeug als auch der Leiter von oben in die Klemme geführt werden. Neben Standard-Reihenklemmen für Nennquerschnitte von 1,5 bis 35 mm² gibt es Funktionsklemmen wie Messertrenn-, Sicherungs- sowie Bauelementeklemmen.

Bei modular aufgebauten Anlagen ist der Einsatz der steckbaren Zugfederklemmen ST-Combi für einen Nennquerschnittsbereich von 2,5 bis 4 mm² von Vorteil (Bild 3). Dabei ist die Grundklemme mit einer Steckzone versehen, die eine Verdrahtung bis zu einem Nennstrom von 30 A und einer Nennspannung von 800 V erlaubt. Ebenso wie die Grundklemme lassen sich die Stecker selbst individuell konfektionieren. Diese Flexibilität ist bei der Inbetriebnahme sowie im Wartungs- und Servicebereich hilfreich. Beispielsweise werden Anlagen oft beim Hersteller aufgebaut und geprüft. Für den Transport müssen größere Anlagen dann wieder zerlegt und beim Kunden zusammengesetzt werden. Dabei spart die Verwendung der steck-

baren Zugfederklemme Zeit und Kosten.

Direktanschluss

Das Prinzip des Direktanschlusses basiert auf einer Schenkelfeder, die durch den Leiter geöffnet wird. Der Kontakt erfolgt selbstständig, ohne dass weiteres Werkzeug benötigt wird. Ein Schraubendreher ist lediglich zum Lösen des Leiters erforderlich. Die Direktsteckklemmen DT eignen sich daher insbesondere für die Verdrahtung auf engem Raum. Für den Anschluss können starre oder flexible Leiter mit Aderendhülse verwendet werden. Ein typischer Einsatzbereich dieser Anschlusstechnik ist die Gebäudeinstallation, da hier in erster Linie mit starren Leitern gearbeitet wird.

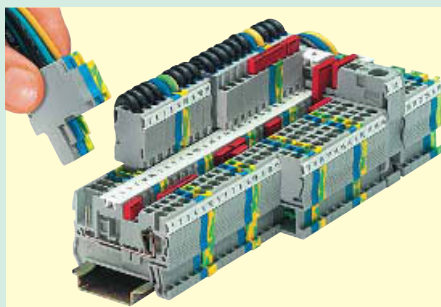
Schnellanschluss

Bezeichnend für die Schnellanschlusstechnik Quickon ist die um bis zu 60 % reduzierte Verdrahtungszeit. Bei dieser Isolationsdurchdringenden Kontaktierung kann der Anschluss ohne jede Vorbehandlung des Leiters – wie Abisolieren oder Konfektionieren – erfolgen. Mit einer einfachen Drehbewegung eines Schraubendrehers wird der starre oder flexible Leiter in der Kontaktschneide sicher und gasdicht kontaktiert. Die Schnellanschlussklemme QTC eignet sich vor allem für die Mengenverdrahtung im Steuerleistungsbereich für Querschnitte von 0,25 bis 2,5 mm².

Eine Besonderheit der Produktfamilie QTC sind die Hybridklemmen. Sie vereinen die Zeit sparende Schnellanschlusstechnik auf der einen mit den Vorteilen der Schraub- oder Zugfedertechnik auf der anderen Seite. Auf diese Weise lässt sich die Zeitersparnis der Schnellanschlusstechnik für die schaltschrankinterne Verdrahtung nutzen. Auf der externen Seite kann die Schraub- oder Zugfederanschlusstechnik gewählt werden.

H. Bentler

3 Mit den steckbaren Zugfeder-Reihenklemmen ST-Combi reduziert sich die Installations- und Inbetriebnahmezeit



Fotos:
Phoenix Contact