



Federkraftklemmen Lösung für sichere und zuverlässige Verbindungen

von Michael Raspotnig

den: Die mechanische Spannung zwischen Leiter und dem Klemmteil ist nur sehr gering, da das Kupfer nur wenig Gegenkraft entwickelt. Außerdem „fließt“ das weiche Kupfer mit der Zeit und die Klemmwirkung nimmt kontinuierlich ab. Als Folge steigt der Übergangswiderstand und die Klemme erwärmt sich, was im schlechtesten Fall dazu führt, dass diese „ausbrennt“.

Dieser Vorgang geht umso schneller, je mehr Strom über die Klemme fließt und je öfter die Klemme einem Temperaturwechsel ausgesetzt ist. Eine einmal locker gewordene Klemme ist zusätzlich anfällig für Schock und Vibration. Nicht ohne Grund findet man auch in vielen Servicehandbüchern die Anweisung, Schraubklemmen in regelmäßigen Abständen nachzuziehen. In der Praxis wird dies aber oftmals vergessen

und es entsteht ein Fehlerpotenzial und damit ein erhöhtes Ausfallrisiko.

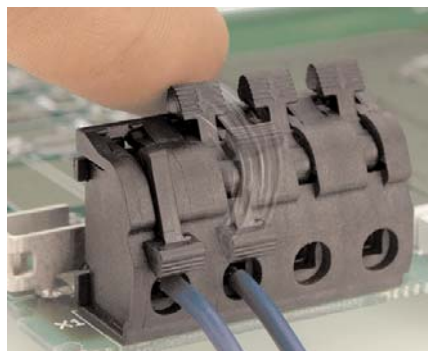
Das weiche Kupfer kann beim Schrauben leicht beschädigt werden.

Man findet zwar in den Installationsanleitungen meistens ein Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen, in der Praxis wird jedoch oft nach Gefühl angezogen. Das weiche Kupfer kann so leicht beschädigt werden, schlimmstenfalls bricht der Draht – ein weiteres Fehlerpotenzial. Federkraftklemmen haben bei diesen Effekten deutliche Vorteile. Eine gut geformte Feder stellt den erforderlichen Anpressdruck sicher, der für einen langlebigen und zuverlässigen Kontakt notwendig ist. Ein regelmäßiges Nachziehen der Schrauben ist ebenfalls nicht erforderlich. Eine Fehlbedienung wie ein zu geringes oder zu hohes Anzugsmoment ist ausgeschlossen, die Eigenschaft der Feder bestimmt den Anpressdruck. Federkraftklemmen für kleinere Ströme gibt es vielfältig am Markt. Kompakte Federkraftklemmen für höhere Stromstärken und größere Kabelquerschnitte, die außerdem noch einfach zu bedienen sind, konnten bisher keine gefunden werden. In Zusammenarbeit mit einem renommierten Klemmenhersteller wurde daher eine innovative Federkraftklemme für diesen Zweck neu entwickelt.

Federkraftklemmen aus den aktuellen Entwicklungen haben deutliche Vorteile gegenüber Schraubanschlussklemmen.

Wenn man mit der neuen Klemmtechnik nicht vertraut ist, erkennt man auf den ersten Blick diese Innovation möglicherweise nicht. Man entscheidet daher konservativ zugunsten der Schraubtechnik. Was dem Anwender dabei entgeht, zeigen wir hier auf.

Kupfer ist weich, wenn man darauf drückt, gibt es nach und federt fast nicht zurück. Einen Kupferleiter mit einer Schraube zu verklemmen – das klassische Prinzip der Schraubklemmen – ist daher mit Kompromissen verbun-



Zwei Hände genügen für das Einklemmen des Drahtes

Bei vielen Federkraftklemmen braucht man eine Hand zum Halten der Klemme oder des Gerätes, eine weitere zum Betätigen des Öffnungsmechanismus, mit der dritten Hand (nette Kollegen fragen) kann man dann den Draht einführen. Die Klemmen der Dimension Q-Serie sind daher mit einem bi-stabilen Mechanismus ausgestattet. Die Klemme bleibt entweder in der offenen oder in der geschlossenen Position. Beide Hände können sich dem Halten des Geräts und dem Einführen der Drähte zuwenden. Betätigt werden die Klemmen der Q-Serie mittels eines integrierten Hebels, der entweder werkzeuglos mit den Fingern oder mittels Zuhilfenahme eines kleinen Flach-Schraubendrehers (für Serienproduktionen) verwendet werden kann. Im Anlieferungszustand sind die Klemmen der Stromversorgung offen, das spart Zeit bei der Installa-

Q-Serie Federkraftklemme im Überblick

- Anschlussquerschnitt bis:
 - 4mm² Litze
 - 6mm² Starrdraht
 - 10 AWG
- Bi-stabiler Mechanismus; offene oder geschlossene Ruheposition
- offener Auslieferungszustand
- Betätigungshebel integriert
- Prüfabgriff integriert
- Ausziehkraft > 60N bei 2.5mm²
- IEC und UL zugelassen
- Servicefrei

tion. Das Entfernen des Drahtes ist ebenso einfach wie das Anschließen: Hebel hochziehen und Draht entfernen. Die Klemme erfüllt die Anforderungen der Ausziehkraften nach den zutreffenden IEC- und UL-Normen und ist für eine Verdrahtung im Feld (field wiring) zugelassen.

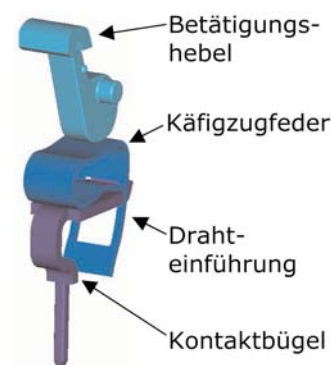
Konkret heißt das: An einem Draht mit 2,5mm² (oder AWG 12) kann mit 60N – das sind etwa 6kg – gezogen werden, ohne dass er sich lösen darf. Nach den UL-Anforderungen wird zusätzlich noch eine rotierende Belastung hinzugefügt.

Federkraftklemmen sparen Zeit bei der Installation und Wartung

Verschiedenste Untersuchungen bekannter Hersteller kommen auf ein Einsparungspotenzial von etwa 50 Prozent im Vergleich zu Schraubklemmen. Von dieser Kosteneinsparung profitieren die Anwender direkt. Die kompakte und schlanke Bauform ermöglicht mehr Anschlusspunkte pro Pol. Dimension-Stromversorgungen haben Doppelklemmen für die Ausgangsspannung. Das erleichtert die Verdrahtung in vielen Fällen. Das Ergebnis der neuen Klemmen kann sich sehen lassen. Ein rundum gelungenes Produkt: technisch innovativ, funktionell überzeugend und optimal auf die Dimension Q-Serie abgestimmt.

In Märkten wie z.B. Schiffsbau, Fahrzeug- und Aufzugtechnik ist die Federkraft-Schnellanschlussklemme aufgrund ihrer höheren Zuverlässigkeit schon länger im Einsatz. Bisher konnten Applikationen, welche höhere

Ausgangsströme benötigten, nur mit der herkömmlichen Schraubklemme ausgerüstet werden. Die neuen PULS-Stromversorgungen schaffen neue Möglichkeiten und bieten erhöhte Zuverlässigkeit.



Der prinzipielle Aufbau der Käfigzugfeder – nur Feder, ohne Kunststoffgehäuse



Bei geschlossener Klemme kann von vorne die Spannung abgetastet werden



Bedienung der Klemme: Klemme öffnen, Draht einführen, Hebel schließen – fertig ist die sichere und zuverlässige Verbindung.