



Mit der Uni Iris stellt German E-Cars sicher, dass das Steuerungssystem der Elektrofahrzeuge elektromagnetisch nicht gestört wird.

WP/3BA/PM/VT/...
11.20

Der agile Stromer

Kabelverschraubungen für sichere Elektromobilität

German E-Cars geht den Weg, alltagstaugliche Serienfahrzeuge auf Elektroantriebe umzurüsten. Die Kombination unterschiedlicher Antriebs- und Fahrzeugarten decken den unterschiedlichen Mobilitätsbedarf ab. Dabei stellen die E-Cars besondere Anforderungen an die Kabeleinführungen.

Aktuell bietet German E-Cars mit dem Stromos ein praxistaugliches Fahrzeug: Er basiert auf dem Suzuki Splash beziehungsweise Opel Agila und verfügt wie seine Benzin-Brüder über Flexibilität, Ausstattung und Sicherheit eines ausgereiften Serienfahrzeugs – gepaart allerdings mit einem innovativen E-Antrieb. Dazu hat der Hersteller den Fräger-E-Powertrain platzsparend im Motorraum integriert. Mit 56 kW und einem Drehmoment von 140 Nm fährt der Kompaktwagen 130 km/h Spitze und schafft eine Reichweite von gut 100 km. Gespeist wird der E-Antrieb durch Lithium-Ionen-Batterien, ergänzt um eine Energierückgewinnung beim Bremsen.

Auf Nummer Sicher bei Kabelführungen

Das Unternehmen stellt inzwischen bis zu 300 Fahrzeuge pro Jahr her. „Damit wir den hohen Ansprüchen der Autofahrer entsprechen, setzen wir beim Aufbau auf ausgereifte Technik und hochwertige Komponenten“, sagt Jan Bottner, technischer Einkäufer des expandierenden E-Auto-Herstellers. „Bei der Kabelführung beispielsweise gilt es, einige Aspekte zu berücksichtigen, damit die Fahrzeuge bei den unterschiedlichsten Bedingungen zuverlässig funktionieren: Vibrationen, wechselnde Witterungsbedingungen

und Temperaturen, wie sie beim Fahren ständig vorkommen, müssen langfristig beherrscht werden.“ Daher habe man sich für die innovativen Kabelverschraubungen Blueglobe aus dem Hause Pflitsch entschieden.

Diese sorgen dafür, dass die Steuerleitungen sicher abgedichtet in die jeweiligen Gehäuse der einzelnen Batterien und des Bordsystems eingeführt werden. „Für uns ist die Elektromobilität ein wichtiger Zukunftsmarkt, für den wir bereits Lösungen entwickelt und im Feldtest haben“, unterstreicht Carsten Wohlrath, Vertriebsleiter und Prokurist beim Kabelführungsspezialisten. So finden sich die Kabelverschraubungen auch in einem Elektro-Formelrennwagen, den Studenten der Uni Siegen realisiert haben, wieder.

Kabelschonende Abdichtung bis IP 68

Pflitsch erreicht die sichere Kabelabdichtung in der Blueglobe über einen kugelförmigen Dichteinsatz, der beim Anziehen der Druckschraube die Summe der auf ihn wirkenden Kräfte auf das durchgeführte Kabel zentriert und es so großflächig umschließt. Dieses schonende und zugleich wirkungsvolle Konzept erzielt problemlos serienmäßige Dichtigkeiten von IP 68 (>15 bar) – übliche Kabelverschraubungen erreichen maximal IP 54. Die Kabelverschrau-

bungen sind damit staub- und tauchwasserdicht bis 150 m. Prüfungen haben sogar den IP69k-Test nach DIN 40050 Teil 9 bei 100 bar Wasserdruck und 80° C bestanden.

Das patentierte Dichtverfahren sorgt außerdem für lange Lebenszyklen, da das durchgeführte Kabel nicht irreparabel eingeschnürt wird wie es bei herkömmlichen Kabelverschraubungen in der Praxis häufig vorkommt. „Mit dem Blueglobe-Konzept müssen wir nicht damit rechnen, dass Abdichtung und Zugentlastung mit der Zeit nachlassen“, verweist Bottner auf hohe ihre Systemicherheit. Außerdem ergibt dieses Dichtprinzip im direkten Vergleich mit herkömmlichen Kabelverschraubungen eine um bis zu 200 % bessere Zugentlastung nach EN 50262, Klasse B.

Größere Spannbereiche – weniger Typen

German E-Cars setzt Blueglobe-Kabelverschraubungen aus Messing mit einem Dichteinsatz aus TPE-V ein. Verwendet werden die Größen M12, M20 und M25. „Mit diesen 3 Typen können wir aufgrund der großen Spannweiten der Dichteinsätze Leitungen von 2 bis 20 mm sicher einführen“, erklärt Jan Bottner. „Bei herkömmlichen Kabelverschraubungen mussten wir hierzu deutlich mehr Größen einsetzen, was Bestellung, Montage und Ersatzteil-Bevorratung erschweren würde.“

Der blaue Dichteinsatz steckt sicher in der Druckschraube. Der verwendete Kunststoff ist für einen Betriebstemperaturbereich zwischen -40° und +130° C und ausgelegt und garantiert eine lange Lebensdauer. Neben den Kabelverschraubungen aus Messing und PA-Kunststoff, wie sie German E-Cars einsetzt, gibt es noch eine Variante in Edelstahl. Lieferbar sind Größen von M12x1,5 bis M85x1,5 für Kabeldurchmesser von 2 bis 77 mm.

Auch in Sachen Kennzeichnung geht die Lösung weiter, als es die Norm vorschreibt: Der Globemarker, ein sechseckiger Kunststofflappen außen am Dichteinsatz, sorgt für eine eindeutige Kenn-

zeichnung der Einsatzdichtung und der durchführbaren Kabeldurchmesser. Gemeinsam mit der umfassenden Kennzeichnung auf der Druckschraube erleichtert das die Zuordnung und Montage der Bauteile und erhöht die Sicherheit. Wichtig ist das auch für Anwender wie German E-Cars: Die Blueglobe ist zertifiziert nach europäischer Norm EN 50262: 1998 + A1:2001 + A2:2004. Auch die US-amerikanische Zertifizierung nach UL 514 B liegt vor. Ebenso sind die Messing-, Edelstahl- und Kunststoff-Typen atex-zertifiziert für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen.

Sichere EMV-Lösung dank Uni-Iris-Feder

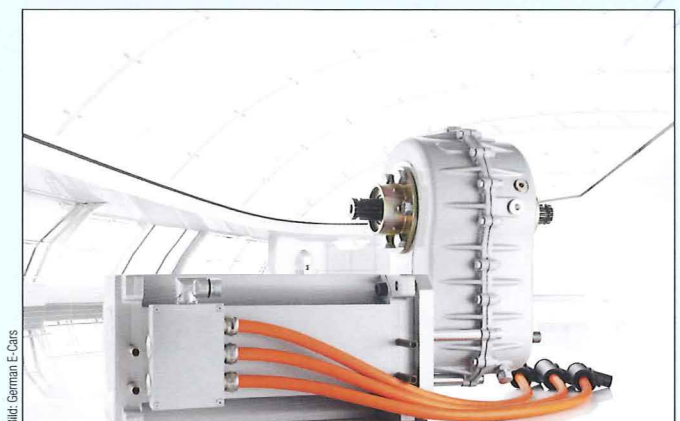
Damit elektronische Systeme nicht durch elektromagnetische Wellen gestört werden und selbst auch keine solchen ausstrahlen, müssen sie aktuellen EMV-Bedingungen entsprechen. Dazu ist ein umfassendes Schirmkonzept notwendig, das Gehäuse und Kabel möglichst lückenlos abdichtet. Um das zu erreichen, nutzt German E-Cars die hochwertigen EMV-Kabelverschraubungen der Uni-Dicht-Serie. Genau wie bei der Blueglobe sorgt hier ein großflächiger Dichteinsatz für eine schonende Abdichtung mit Schutzart IP 68 sowie eine überdurchschnittliche Zugentlastung. In der Messing-Verschraubung übernimmt eine Iris-Feder den sicheren 360°-Kontakt zum Schirmgeflecht des Kabels. Beim Anziehen der Druckschraube verjüngt sich dieser Federring zwischen zwei Könen und wird zuverlässig auf den abisolierten Leitungsschirm gepresst. So entsteht eine niederimpedante leitende Verbindung zwischen Gehäuse, Verschraubung und Schirm.

Fazit von Jan Bottner: „Mit Pflitsch haben wir einen Partner, der den sensiblen Bereich der Kabeleinführung sicher beherrscht. Daher werden die Verschraubungen Blueglobe und Uni-Dicht voraussichtlich auch in unseren neuen Fahrzeugen zu finden sein.“

Autor Walter Lutz, freier Fachjournalist bei WerdeWelt für Pflitsch



Die eindeutige Kennzeichnung der Blueglobe mit dem sechseckigen Globemarker erleichtert dem Elektromonteur die Arbeit, da Angaben zu den verwendbaren Kabeldurchmessern am Bauteil parat sind.



Angetrieben wird der Stromos von dieser kompakten E-Einheit aus dem Hause Fräger.



Mit dem Stromos auf Basis des Opel Agila bietet German E-Cars ein praxistaugliches Serienfahrzeug, das bereits in größeren Stückzahlen gebaut wird.



In verschraubten Edelstahl-Gehäusen integriert German E-Cars die leistungsstarken Lithium-Ionen-Akkus.