



eMobility Charging Connectors eMobility Ladesteckverbinder



Connectors
Steckverbinder



Solutions
Lösungen



connecting is our business
fctgroup.com

The Assignment

Die Mission

As a leading manufacturer of connectors, full metal and plastic hoods, RF and power contacts as well as cable assemblies FCT electronic gmbh developed and tested charging connectors for the worldwide net integration of electric vehicles.

Particularly in an era of commodity shortages and unpredictable climate changes, society is in search of alternative types of energy. This is also the case for the drive engineering of automobiles.

As an alternative to the conventional combustion engine, increasingly powerful electrically charged vehicles are being focused upon. Manufacturers are working intensively on the technical challenges regarding the vehicle cruising range and charging cycles.

Due to its long lasting development competence and the knowledge acquired over decades FCT electronic gmbh offers a solution for the automotive industry.

After a development time of just three months, the brand-new designed charging connector could start its field testing phase in Israel. After successful testing and the complete integration of the network architecture on a national level, the project will extend to further countries such as Denmark and Austria.

Socket connector
for charging
station and vehicle
in Israel
*Buchsensteck-
verbinder für
Ladestation und
PKW in Israel*



Als einer der weltweit führenden Hersteller von Steckverbindern, Vollmetall- und Kunststoffhauben, RF- und Power-Kontakten sowie konfektionierten Kabelsystemen hat die FCT electronic gmbh Ladesteckverbinder für die weltweite Netzintegration von Elektrofahrzeugen entwickelt.

Insbesondere im Zeitalter immer knapper werdender Rohstoffe und dem fortschreitenden Klimawandel ist die Gesellschaft auf der Suche nach alternativen Energieformen. Dies gilt auch für Antriebstechnologien in der Automobilindustrie.

Als Alternative zum herkömmlichen Verbrennungsmotor rücken leistungsfähige Elektrofahrzeuge in den Fokus. An den technischen Herausforderungen in punkto Reichweite und Ladezyklus der Fahrzeuge arbeiten die Herstellerfirmen bereits seit geraumer Zeit mit Hochdruck.

Hier bietet FCT electronic gmbh mit Ihrer Entwicklungskompetenz und dem über Jahrzehnte erworbenen Fachwissen die Lösung für die Fahrzeugbranche.

In nur dreimonatiger Entwicklungszeit konnte der komplett neu entwickelte Ladesteckverbinder in Israel in die Felderprobungsphase gehen. Nach der erfolgreichen Erprobung und vollständigen Integration der Netzarchitektur auf nationaler Ebene stehen im Rahmen des Projektes weitere Länder wie Dänemark und Österreich in der Planung.

Socket connector with locking mechanism for charging station and electric vehicle
Buchsensteckverbinder mit Verriegelungsmechanismus für Ladestation und Elektrofahrzeug

Charging connector for vehicle and charging station
Ladesteckverbinder für PKW und Ladestation

Charging connector for test phase in Israel
Ladesteckverbinder für die Erprobungsphase in Israel

The Charging Point

Der Ladeanschluss

Due to the rapid development and short implementation period within the project, a need for harmonization and consolidation on a German national level arose with regards to the compatibility of the charging connectors, the electrical characteristics and the network architecture.

FCT electronic gmbh is a member of the national and international standards committee and is cooperating with several representatives of automobile manufacturers and energy providers to establish a standardized basis. Within the IEC 62196-2 ruling (German Proposal) the mechanical and electrical benchmark figures among other things are specified.

Bedingt durch die rasante Entwicklung und kurze Umsetzungszeit innerhalb des Projektes ergab sich auf deutscher Ebene ein Harmonisierungs- und Konsolidierungsbedarf in Hinblick der Kompatibilität der Ladesteckverbinder, der elektrischen Eigenschaften und der Netzarchitektur. Auf ein bestehendes Normenwerk für diese Belange konnte man nicht zurückgreifen.

FCT electronic gmbh ist Mitglied des nationalen und internationalen Normenausschusses und arbeitet gemeinsam mit verschiedenen Vertretern von Automobilherstellern und Energieversorgern an einer normierten Grundlage. Innerhalb des Regelwerkes der IEC 62196-2 (German Proposal) werden u. a. auch die mechanischen und elektrischen Eckwerte festgelegt.

Advantages

Vorteile im Überblick

- One- and Three-Phase Connections
- 20 A, 32 A and 63 A available
- High Current Contacts ø 6mm
- Signal Contacts ø 3mm
- Integrated Resistance Coding
- Electro Mechanical Locking Mechanism
- Customized Protection Categories Possible
- Mechanical Protection Against Drive Over

- Ein- und dreiphasige Anschlüsse
- 20 A, 32 A und 63 A verfügbar
- Hochstromkontakte ø 6mm
- Signalkontakte ø 3mm
- Integrierte Widerstandscodierung
- Mechanischer Verriegelungsmechanismus
- Hersteller abhängige Schutzklassen möglich
- Mechanischer Schutz gegen Überfahren

Technical Data

Numbers of Contacts:	L1, L2, L3, N and PE Single and Three Phase Voltage: 230/400 and 500 V Current 20/32/63 A and 70 A Single Phase Only
Mating Sequenz / Opposite Sequence for Unmating:	1) Ground / Earth + Plug Present 2) N + Phases 3) Control Pilot
Connecting / Disconnecting Force:	< 80 N
Security System / Interruption of Current:	Control Pilot Contact / Locking Mechanism
Signal Wire Gauge (Data), Control Pilot:	Min. 0,5 mm ²
L1, L2, L3 + N Wire Gauge:	2,5 mm ² / 20 A; 6 mm ² / 32 A; 16 mm ² / 63 A
Ground Wire Gauge:	2,5 mm ² / 20 A; 6 mm ² / 32 A; 16 mm ² / 63 A
Protection Category:	IP 44 and Higher, Manufacturer-specific Protection Classes Possible
Protection Against Drive Over:	Yes
Mechanical Operation:	10.000 Mating Cycles (Unloaded) 50 Mating Cycles (With Load)
Temperature Limit:	-30°C up to +70°C
Pollution Degree:	4
Standard:	IEC 62196-2 (German Proposal)

Technische Daten

Anzahl der Kontakte:	L1, L2, L3, N und PE Einphasig und dreiphasig Spannungen: 230/400 und 500 V Ströme: 20/32/63 A und 70 A nur einphasig
Steckreihenfolge:	1) Ground / Earth + Plug Present 2) N + Phase 3) Control Pilot
Steck- / Zugkräfte:	< 80 N
Sicherheitssystem / Stromfluss-Unterbrechung:	Control Pilot Contact / Verriegelungsmechanismus
Leitungsquerschnitt Signal (Data) Control Pilot:	Min. 0,5 mm ²
Leitungsquerschnitt L1, L2, L3 + N:	2,5 mm ² / 20 A; 6 mm ² / 32 A; 16 mm ² / 63 A
Leitungsquerschnitt Erde:	2,5 mm ² / 20 A; 6 mm ² / 32 A; 16 mm ² / 63 A
Schutzklasse:	IP 44 und höher, Hersteller abhängige Schutzklassen möglich
Überfahrschutz:	Ja
Steckzyklen:	10.000 Steckzyklen (unbeladen) 50 Steckzyklen (beladen)
Temperaturbereich:	-30°C bis +70°C
Umweltschutzklasse:	4
Standard:	IEC 62196-2 (German Proposal)

The Test Phase

Die Erprobungsphase

Before the coupler, newly developed by FCT electronic gmbh, could start its trial phase for the charging process, extensive testing and certification were necessary. For example, a conformity declaration according to IEC 60309-1:1999 + A1:2005 for the charging connector 16 A was accredited at the „Österreichischen Verband für Elektrotechnik“ (Austrian Association for Electro-technology).

The standards in the automotive industry are generally accepted as particularly stringent, as not only extreme climate conditions, but also even more intensive operational conditions, such as the effects of salt and sand, must be tested. However FCT electronic gmbh has also tested and introduced a suitable contact plating to meet the necessary requirements.

Bevor die von FCT electronic gmbh neu entwickelte Kupplung für den Ladevorgang in die Erprobungsphase gehen konnte, waren umfangreiche Tests und Zertifizierungen notwendig. So zum Beispiel konnte beim OEV Österreichischen Verband für Elektrotechnik im Dezember 2008 eine Konformitätserklärung nach IEC 60309-1:1999 + A1:2005 für den Ladesteckverbinde 16 A zertifiziert werden.

Die Anforderungen in der Automobilindustrie gelten hinlänglich als sehr anspruchsvoll, da neben den extremen Klimabedingungen zusätzlich verschärzte Einsatzbedingungen, wie zum Beispiel Salz und Sand, getestet werden müssen. Die FCT electronic gmbh konnte hier eine geeignete Kontaktbeschichtung Entwicklungstechnisch erproben und einführen.



Charging Station,
Elektro-Bauelemente GmbH,
Lünen - GERMANY

Ladestation,
Elektro-Bauelemente GmbH,
Lünen - GERMANY

The Preview

Die Vorschau

After the successful testing of several hundred charging units along with electrically motorized vehicles from the manufacturers Renault and Nissan in Israel, a nationwide development and extension of the eMobility infrastructure is planned. In doing so, several hundred thousand charging units are to be installed nationally. Thus a charging of batteries is not only possible at home, but also at public parking lots, at multi-story car parks as well as at the workplaces of eMobility users. The supply of fully automated battery changing units is another innovative concept of the project partners in order to enable a continuous energy supply "en-route".

The main focus and the key to the large-scale manufacture of electrically run vehicles and their network integration is the agreement of national and international lobbyists on a compatible and standardized interface for the charging of vehicles. FCT electronic gmbh is a pioneer here too. Through its active participation in the norms and standards committees it is aimed to achieve an efficient and sustainable solution for eMobility. Currently infrastructure planning for further countries is also in progress.

Nach der erfolgreichen Felderprobung mehrerer hundert Ladestationen nebst Elektrofahrzeugen namhafter Hersteller in Israel ist der flächendeckende Auf- und Ausbau der Infrastruktur für die eMobility geplant. Dabei sollen mehrere hunderttausend Ladestationen landesweit aufgestellt werden. Somit ist ein Aufladen der Batterien nicht nur zu Hause möglich, sondern auch an öffentlichen Parkplätzen, in Parkhäusern und den Arbeitsplätzen der eMobility User. Die Bereitstellung von vollautomatischen Batteriewechselstationen ist ein weiteres innovatives Konzept des Projektpartners, um für eine durchgängige Energieversorgung für „Unterwegs“ zu sorgen.

Das Hauptaugenmerk und der Schlüssel für den Großserieneinsatz von Elektrofahrzeugen und deren Netzintegration ist die Einigung der nationalen und internationalen Interessenvertreter auf eine kompatible und standardisierte Schnittstelle für das Laden der Fahrzeuge. Auch hier ist FCT electronic gmbh Wegbereiter. Durch eine aktive Mitgestaltung in den Normungs- und Standardisierungsgremien wird für eine zügige und zukunfts-fähige Lösung für die eMobility gesorgt. Bereits heute stehen weitere Länder in Aufbauplanung.

Charging Station
Rittal GmbH & Co. KG,
Herborn - GERMANY

Ladestation
Rittal GmbH & Co. KG,
Herborn - GERMANY





Summary of Products and Services Leistungen und Services im Überblick

Services	
Services	
Solutions	
Lösungen	
Hoods	
Hauben	
Contacts	
Kontakte	
D-Sub Mixed Layout Connectors	
D-Sub Mixed Layout Steckverbinder	
Connectors EN 60603-2	
Steckverbinder EN 60603-2	
Tools for D-Sub and MIL	
Werkzeuge für D-Sub und MIL	
D-Sub High Density Connectors	
D-Sub High Density Steckverbinder	
D-Sub Filter Connectors + EMI/EMC	
D-Sub Filtersteckverbinder + EMI/EMC	
D-Sub Miniature Connectors	
D-Sub Miniatur Steckverbinder	
MIL/Circular Connectors	
MIL/Rundsteckverbinder	

FCT electronic gmbh
Schatzbogen 33, 81829 München
Deutschland/GERMANY
Tel.: +49(0)89/4200 04-0, Fax: -110
eMail: sales@fctgroup.com

FCT electronics, LP
187 Commercial Blvd.
Torrington, CT 06790, USA
Tel.: +1860 482-28 00
Fax: +1860 482-28 72
eMail: sales-usa@fctgroup.com