



Terminals & Connectors
Product Catalog
PART I



Company Profile

Success connects

Electrical energy is an indispensable part of our daily life – at home, at work, in the car, in our free time...

A great number of specialists contribute to the easy and safe handling of power. Our specialty field is electrical connection technology.

The electric wiring systems of today's automobiles are highly complex arrangements connecting aggregates and control units with one another and thus ensuring safe and smooth operation. For this reason, great importance is attached to connector technology. The connecting elements must satisfy highest demands regarding product development, faultless production, performance and reliability.

LEAR Corporation is one of the leading suppliers of the automotive industry for electric wiring systems, vehicle electronics and connector technology. New products and technologies are developed by specialists in competence centers throughout the world.

As a business unit Terminals & Connectors within the LEAR Corporation, we are one of the leaders in connector technology and one of the most important manufacturers in this market segment. Under the LEAR trademark, we develop, manufacture and sell electromechanical components: Terminals, housings, power distribution boxes, fuse boxes and other products. Our partner SCHLEUNIGER offers processing equipment which is harmonized with these products and jointly developed. We provide an extensive range of products to our users in the automotive, domestic appliances and communication industry as well as many other sectors.

Decades of experience, consequent quality management and steady growth ensure a leading edge in technology to our partners also in future. Confidence in our performance and intensive exchange of experience and ideas generate solutions for the future.

Firmenportrait

Erfolg verbindet

Elektrische Energie ist unverzichtbarer Bestandteil unseres Alltags: im Haushalt, am Arbeitsplatz, im Auto, in der Freizeit...

Eine Vielzahl von Spezialisten tragen zum gewohnt problemlosen und sicheren Umgang mit Strom bei. Unser Fachgebiet ist die elektrische Verbindungstechnik.

Die elektrischen Bordnetze heutiger Automobile sind hochkomplexe Gebilde, die Aggregate und Steuergeräte miteinander verbinden und so für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sorgen. Der Verbindungstechnik kommt aus diesem Grund besondere Aufmerksamkeit zu. Von den Verbindungselementen wird die Erfüllung höchster Ansprüche erwartet: in der konstruktiven Auslegung, der fehlerfreien Fertigung, der Leistungsfähigkeit und der Zuverlässigkeit.

Die LEAR Corporation ist einer der weltgrößten Automobilzulieferer für elektrische Bordnetze, Fahrzeugelektronik und Verbindungstechnik. In Kompetenzzentren weltweit entwickeln und konstruieren Spezialisten neue Produkte und Technologien.

Als Geschäftseinheit Terminals & Connectors der LEAR Corporation gehören wir zu den Großen in der Verbindungstechnik und zu einem bedeutenden Systemhersteller in diesem Marktsegment. Unter dem Markenzeichen LEAR entwickeln, fertigen und vertreiben wir elektromechanische Bauelemente: Kontakte, Gehäuse, Stromverteiler, Sicherungsdosen und andere Produkte. Unser Partner SCHLEUNIGER bietet auf diese Produkte abgestimmte und gemeinsam entwickelte Verarbeitungsmittel an. Unseren Anwendern in der Automobil-, Hausgeräte- und Kommunikationsindustrie sowie in vielen anderen Bereichen bieten wir ein umfassendes Programm.

Jahrzehnte lange Erfahrung, konsequentes Qualitätsmanagement und stetes Wachstum sichern unseren Partnern den technologischen Vorsprung auch in der Zukunft. Das Vertrauen in unsere Leistung und intensiver Erfahrungs- und Ideenaustausch lassen zukunftsweisende Lösungen entstehen.

Company Profile

Success connects

This requires a constantly high level of investment in research and development. For only state-of-the-art technology and the most sophisticated production techniques can meet with the high demands customers today make on modern connector systems. Cutting-edge technology and qualified employees guarantee modern, high-quality products.

Firmenportrait

Erfolg verbindet

Das setzt permanent hohe Investitionen in Forschung und Entwicklung voraus. Denn nur Spitzentechnologie und neueste Produktionstechniken werden den hohen Ansprüchen gerecht, die Anwender heute an moderne Verbindungssysteme stellen. Spitzentechnologie und qualifizierte Mitarbeiter sind die Garantie für zeitgemäß hochwertige Produkte.

Company Profile

Sites

LEAR Corporation is one of the world's leading automotive suppliers. The competence center of the business unit Terminals & Connectors is located in Remscheid, Germany. It is in charge of the international sales network and the global production sites.

The broad, international LEAR network ensures access to all markets.

Technical offices in North America and Asia provide for a face-to-face contact with our customers and short development times.

Worldwide corporate sales offices and sales representatives, e.g. in North and South America, France, Sweden, Italy, Japan, China, Korea and a great number of other countries ensure our presence at the final customers and purchasers on the spot.

Furthermore, our production sites in Germany, the Czech Republic and the USA guarantee proximity to our customers and high availability of our products on local markets.

Firmenportrait

Standorte

Die LEAR Corporation ist einer der weltweit größten Automobilzulieferer. Das Kompetenzzentrum des Geschäftsbereiches Terminals & Connectors hat seinen Sitz in Remscheid, Deutschland. In diesem Kompetenzzentrum laufen die Fäden des international ausgerichteten Vertriebsnetzes und der global aufgestellten Fertigungsstätten zusammen.

Das umfassende, international aufgestellte LEAR Netzwerk sichert uns den Zugang zu allen Märkten.

Technische Büros in Nord-Amerika und in Asien garantieren einen direkten Kontakt zu unseren Kunden und kurze Entwicklungszeiten.

Eigene Vertriebsbüros und Vertretungen weltweit, zum Beispiel in Nord- und Süd-Amerika, in Frankreich, Schweden, Italien, Japan, China, Korea, und eine Vielzahl weiterer Länder, sichern unsere Präsenz bei unseren Endkunden und dortigen Abnehmern.

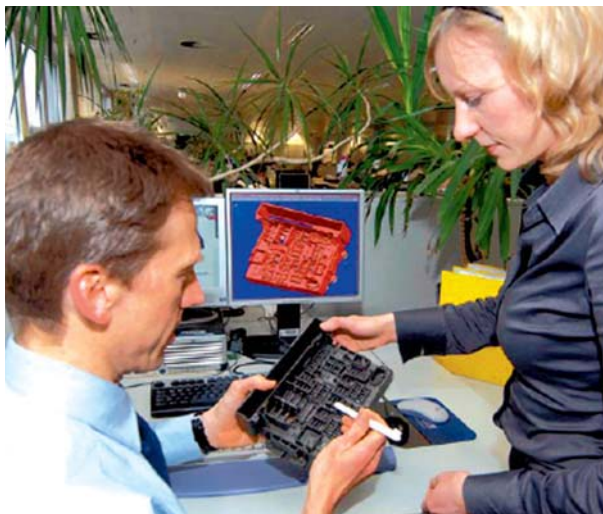
Darüber hinaus gewährleisten Produktionsstätten in Deutschland, Tschechien und den USA die Nähe zu unseren Kunden und eine hohe Verfügbarkeit unserer Produkte in den regionalen Märkten.

Company Profile

Electromechanical Components

The steadily increasing influence of technology on today's environment places ever higher demands on the connector technology. As a consequence, the requirements in the development and production departments of LEAR increase. Only the latest technology and modern, efficient production techniques can keep abreast of today's requirements.

Our products meet the highest demands, e.g. terminals with stainless steel springs for extreme load and best performance or the water and/or oil-proof systems for applications in extreme environments or lamella systems in ultrasonic welding technique for highest currents.



Skilled engineers design entire connection systems on linked CAD workstations. Schleuniger, our competent partner in processing technology, develops processing equipment for our terminal systems in conjunction with LEAR. Shorter development times are achieved applying simulation tools such as Finite Element Analysis. After thorough testing of the prototypes, the products are released for production.

High-performance, high-speed presses with precision progression tools produce millions of terminals per day.

Firmenportrait

Elektromechanische Bauelemente

Die stetig fortschreitende Technisierung unserer Umwelt stellt immer höhere Anforderungen an die Verbindungstechnik. Entsprechend wachsen die Ansprüche in den Entwicklungs- und Produktionsabteilungen von Lear. Nur Spitzentechnologien und moderne, rationelle Fertigungsverfahren machen es möglich, Schritt zu halten.

Unsere Ergebnisse können sich sehen lassen, z. B. Kontakte mit Stahlfeder für größte Beanspruchung und höchste Betriebssicherheit, wasser- und/oder ölgedichtete Systeme für den Einsatz in extremen Umgebungen oder Lamellensysteme in Ultraschallschweißtechnik für sehr hohe Ströme.

Erfahrene Produktentwickler konstruieren komplette Verbindungssysteme an vernetzten CAD-Arbeitsplätzen. Schleuniger, unser kompetenter Partner in der Verarbeitungstechnik, entwickelt parallel und in ständigem Austausch mit LEAR abgestimmte Verarbeitungsmittel für unsere Kontaktsysteme. Verfahren, wie die nach der Finite-Elemente-Methode, tragen zu reduzierten Entwicklungszeiten bei.

Nach eingehender Prüfung der Prototypen erfolgt die Freigabe für die Produktion. Hochleistungsstanzautomaten mit Präzisionsverbundwerkzeugen fertigen täglich Millionen von Kontakten.

Company Profile

Electromechanical Components

Selective finishing processes with precious metals ensure economical material usage. For years, LEAR has been dispensing with finishes that are harmful to the environment and changing over to alternative surfaces treatments. Our customers and their end users directly benefit from this.

Plastic housings are an essential component of an electrical connection. They combine several terminals in a small place, protect against touch, short circuits and environmental influences and – last but not least – ease handling.



The production of these complex plastic housings requires microprocessor-controlled injection moulding machines with in-mould pressure measurement. They enable the integration of metal parts in the injection moulding process.

Moulds and stamping tools are also produced in-house on modern NC machines using the most recent erosion methods.

Assembly equipment developed by LEAR complements terminal components and housings.

Our comprehensive quality management system ranges from development up to the use of a product at the customer.

Firmenportrait

Elektromechanische Bauelemente

Selektivbeschichten mit hochwertigen Edelmetallen gewährleistet wirtschaftlichen Materialeinsatz. Der Verzicht auf umweltbelastende Beschichtungen und die Umstellung auf alternative Überzüge, von LEAR schon vor Jahren konsequent vorangetrieben, kommt unseren Kunden und deren Endabnehmern direkt zugute.

Kunststoffgehäuse ergänzen in mehrfacher Hinsicht eine elektrische Verbindung. Auf engstem Raum vereinen sie eine Vielzahl von Kontakten. Sie schützen gegen Berührung, Kurzschluß und vor Umwelteinflüssen und -nicht zuletzt- erleichtern sie die Handhabung.

Die Produktion dieser komplexen Gehäuse erfordert prozessorgesteuerte Spritzgießmaschinen mit Forminnendruckmessung. Sie erlauben die Integration von Metallteilen in den Spritzgießprozeß.

Auf bahngesteuerten Werkzeugmaschinen und unter Anwendung neuester Erodierverfahren entstehen Spritzgieß- und Stanzwerkzeuge auch im eigenen Haus.

Montageeinrichtungen aus eigener Entwicklung komplettieren Kontakteile und Gehäuse.

Von der Entwicklung bis zum Einsatz beim Kunden reicht unser umfassendes Qualitätsmanagementsystem.

Company Profile

Research and Development

The development of new connector systems often runs parallel to a customer's development of a new product. This process involves a high level of financial commitment over a long period of time.

Basic research is an important main requirement for new and further developments of our connector systems and their further processing.

The knowledge about new materials or processes gained in this respect is immediately included in the work of our design and production engineers.

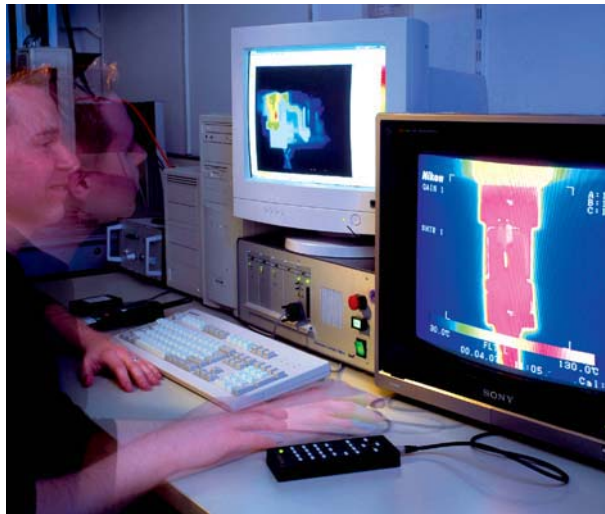
Firmenportrait

Forschung und Entwicklung

Die Entwicklung neuer Verbindungssysteme läuft häufig parallel zur Produktentwicklung des Kunden. Ein Prozeß, der Zeit in Anspruch nimmt und finanzielles Stehvermögen verlangt.

Dabei sind Grundlagenuntersuchungen eine wichtige Voraussetzung für die Neu- und Weiterentwicklung unserer Verbindungssysteme und deren Verarbeitung.

Die dort gewonnenen Erkenntnisse über neue Werkstoffe oder Verfahren fließen unmittelbar in die Arbeit der Entwickler und Fertigungsplaner ein.



The aspect of compatibility with the environment is already taken into account at this early stage.

In conjunction with our suppliers, we constantly improve the materials used in our products to open up further fields of application.

Auch der Aspekt der Umweltverträglichkeit von Produkt und Verfahren wird schon hier berücksichtigt.

Zusammen mit unseren Zulieferern verbessern wir ständig die eingesetzten Werkstoffe, um unseren Produkten erweiterte Einsatzgebiete zu erschließen.

Company Profile

Quality

At LEAR, quality begins in the planning and development phase and is pursued through all stages of production up to the finished product which is ready for dispatch.

This means that we have an integral understanding of quality. It encompasses all organizational and functional areas. Six Sigma and Design for Six Sigma (DFSS) are introduced in all areas and applied consistently.

The Quality Management System is documented in procedures, work instructions and detailed specifications.

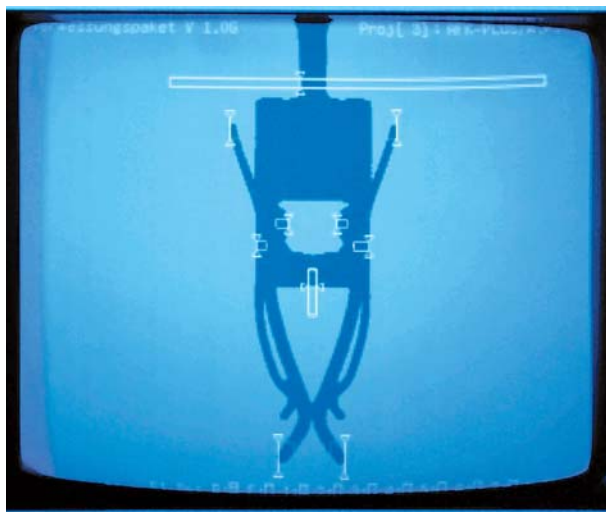
Firmenportrait

Qualität

Qualität beginnt bei LEAR in der Planungs- und Entwicklungsphase; sie setzt sich fort durch alle Produktionsstufen bis hin zum versandfertigen Produkt.

Das heißt, wir verstehen Qualität ganzheitlich. Sie umfaßt alle Organisations- und Funktionsbereiche. Six Sigma und Design for Six Sigma (DFSS) sind durchgängig eingeführt und werden gelebt.

Das Qualitätsmanagementsystem ist in Verfahrens- und Arbeitsanweisungen und detaillierten Spezifikationen dokumentiert.



The conformity with internationally accepted Quality Management standards is confirmed by a certificate according to ISO/TS 16949.

Furthermore, the quality activities of LEAR are accepted by our customers and confirmed by good audit results. Our efforts regarding environmental protection are documented, audited and certified according to DIN ISO 14001.

An efficient CAQ system supports quality planning, collecting and recording of test data as well as the statistical evaluation and documentation and thus proves a high quality level – for the benefit of our customers.

Die Konformität mit international anerkannten QM Richtlinien ist durch ein Zertifikat nach ISO/TS 16949 bestätigt.

Darüber hinaus sind die QM Aktivitäten von Lear von unseren Kunden anerkannt und durch positive Auditergebnisse belegt. Ferner sind unsere Anstrengungen zum Schutz der Umwelt dokumentiert, auditiert und nach ISO 14001 bestätigt.

Ein leistungsfähiges CAQ-System unterstützt die Qualitätsplanung, Prüfdatenerfassung und -archivierung sowie die statistische Auswertung und Dokumentation und damit den Nachweis eines hohen Qualitätsstandards - zum Nutzen des Anwenders

Company Profile

Investing in the future

Highly qualified employees are the fundamental potential of Lear – specialists who find application-oriented solutions.

Today investing in the future also means laying the foundations for the qualification of tomorrow's staff. For only with well-trained specialists can new technologies be utilized correctly and entirely. Knowledge and abilities gained require permanent refreshment and must be kept up-to-date. New processes and knowledge have to be integrated.

Firmenportrait

In die Zukunft investieren

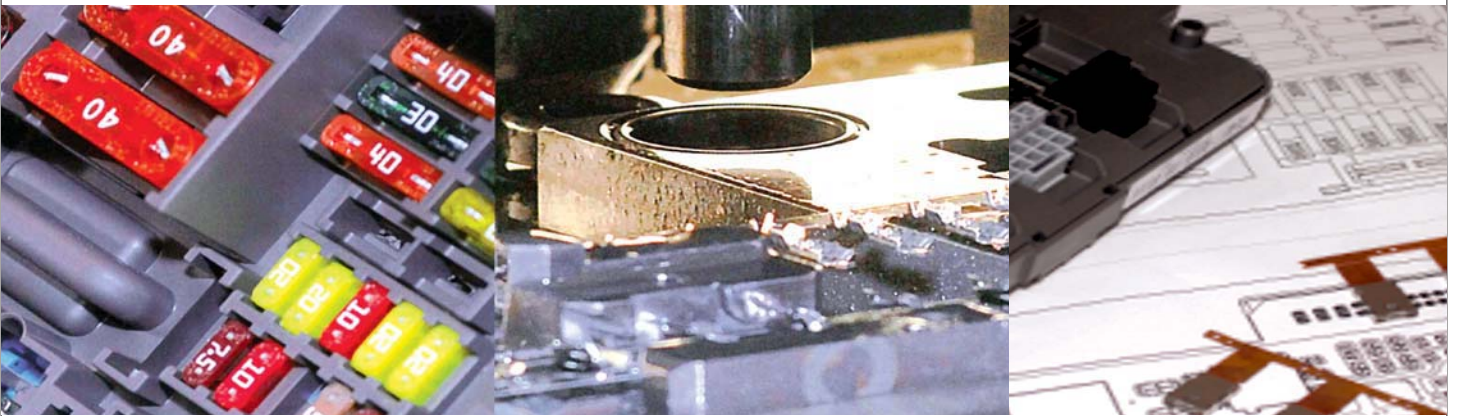
Hochqualifizierte Mitarbeiter sind das wesentliche Potential von Lear – Spezialisten, die anwendungsorientierte Lösungen erarbeiten.

Heute in die Zukunft investieren bedeutet auch, Grundlagen und Fachwissen für die Qualifikation der Mitarbeiter von morgen anzulegen. Denn nur mit bestens ausgebildeten Fachkräften lassen sich neue Technologien vollständig und richtig ausschöpfen. Einmal erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten bedürfen der permanenten Erneuerung und Ergänzung. Neue Verfahren und neues Wissen müssen integriert werden.



Product Information

Produktinformation



Product Information

Definitions

Electrical connectors are used in all sectors of industry. We encounter them constantly, for instance, when using domestic appliances or automobiles. All applications have one thing in common, namely, they serve to transmit power or signals to convey information.

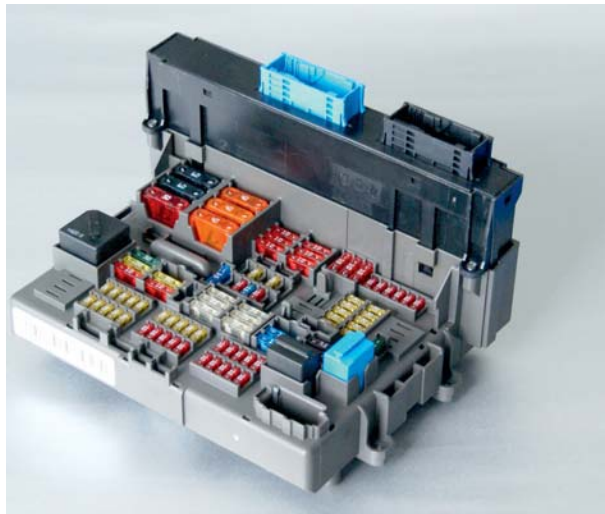
LEAR offers top-quality connection possibilities for a vast number of applications. They fulfill their tasks in an extremely wide range of applications: in automobiles, domestic appliances, in industrial open-and-closed-loop controls, in telecommunications and in home entertainment electronics.

Produktinformation

Begriffsbestimmungen

Die elektrische Verbindungstechnik findet ihren Einsatz in allen Bereichen der Industrie. Sie begegnet uns täglich im Gebrauch von z.B. Hausgeräten und Kraftfahrzeugen. Alle Anwendungen haben eines gemeinsam: sie dienen der Übertragung von elektrischen Leistungen oder Signalen zur Informationsübermittlung.

LEAR bietet qualitativ hochwertige Verbindungsmöglichkeiten für eine Vielzahl von Anwendungsgebieten. Sie erfüllen ihre Aufgaben in den unterschiedlichsten Bereichen: in Kraftfahrzeugen, Hausgeräten, beim Regeln und Steuern in der Industrie, in der Nachrichtentechnik, Unterhaltungselektronik u.a.m..



Product Information

Definitions

The aim of the following definitions is to enable you to better handle this catalogue and help general understanding of the subject matter.

The connector and its functions

As separable system elements, the connectors serve the purpose of electrical and mechanical connection. To do this, they must have particular physical properties and must fulfil specific functions.

These functions are:

- establishing a separable electrical contact,
- establishing a separable mechanical coupling,
- insulating electrically conductive parts,
- providing possibilities of securing the link,

Parts of a plug-in connection

An electrical plug-in connection consists of two contact parts. All other components are not necessarily part of a connector. They have only secondary functions to fulfil. A connector may have the following single components:

- contact part
- stainless steel spring
- contact carriers
- contact holder
- housing
- accessories

The contact part

The electrical conductivity of a connector is provided by the contacts parts. The contact part consists of the contact area and the insertion area. The contact area may be fixed or separable. For instance, permanent links are soldered, crimped, insulation displacement, wire wrapped, and press-in connections. Separable connections are screw and clamp type connections. The insertion area has an extremely wide range of shapes depending on the application.

Produktinformation

Begriffsbestimmungen

Die anschließenden Begriffsdefinitionen erleichtern den Umgang mit diesem Katalog und tragen zum allgemeinen Verständnis bei.

Der Steckverbinder und seine Funktionen

Innerhalb der Übertragungstrecke erfüllen Steckverbinder als lösbare Systemelemente ihre elektrische und mechanische Verbindungsaufgabe. Dazu müssen sie besondere physikalische Eigenschaften aufweisen und bestimmte Funktionen erfüllen.

Die Funktionen sind:

- lösbarer elektrischer Kontakt herstellen,
- lösbare mechanische Verbindung herstellen,
- elektrisch leitende Teile isolieren,
- Befestigungsmöglichkeiten schaffen

Bestandteile einer Steckverbindung

Eine elektrische Steckverbindung besteht aus mindestens zwei Kontaktteilen. Alle weiteren Komponenten sind nicht zwangsläufig Bestandteil einer Steckverbindung. Sie erfüllen sekundäre Funktionen. Ein Steckverbinder kann folgende Einzelkomponenten aufweisen:

- Kontaktteil
- Stahlfeder
- Kontaktträger
- Kontakthalterung
- Gehäuse
- Zubehör

Das Kontaktteil

Die elektrisch leitende Funktion einer Steckverbindung übernehmen die Kontaktteile. Ein Kontaktteil besteht konstruktiv aus Anschluß- und Steckbereich. Der Anschlussbereich kann fest oder lösbar sein. Feste Verbindungen sind z.B. Löt-, Crimp-, Schneidklemmanschluß, Wickeltechnik und Einpreßtechnik. Lösbare Verbindungen sind Schraubanschluß und Klemmverbindung. Der Steckbereich weist je nach Einsatzgebiet unterschiedlichste Formen auf.

Product Information

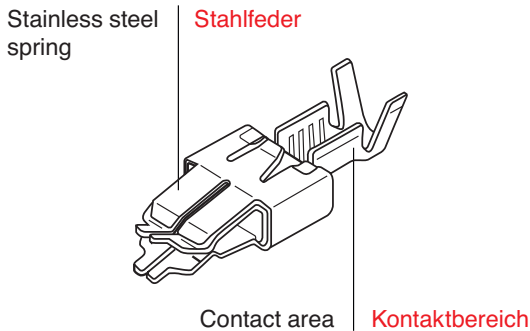
Definitions

The stainless steel spring

The stainless steel spring guarantees constant contact pressure even in difficult surrounding conditions, e.g. high ambient temperatures. In addition it can ensure a secure hold in the housing cavity via flared locking latches.

Contact carrier and contact holder

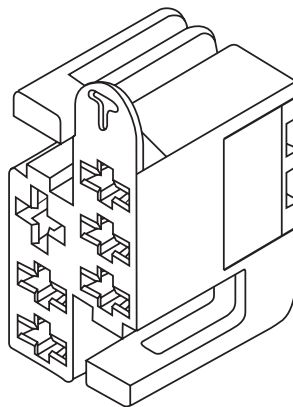
The contact carrier serves to accommodate the individual terminals and, at the same time, it fulfills the insulating function. In almost all products, the contact carrier and housing are combined in one part. The contact holder is the design element which holds the terminal part in the contact carrier.



Housing and accessories

The housing serves as a mechanical protection of all the components of a connector and to protect against touch contact with the electrical parts. Additional functions of the housing and its accessory parts may be:

- polarization
- coding
- locking
- sealing
- strain relief



Produktinformation

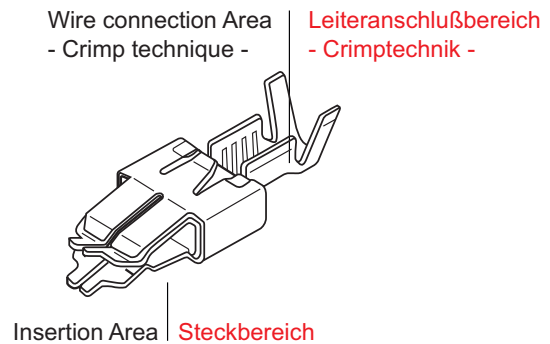
Begriffsbestimmungen

Die Stahlfeder

Die Stahlfeder gewährleistet auch bei erschwerten Umgebungsbedingungen, wie z.B. höheren Umgebungstemperaturen, einen konstanten Kontaktdruck. Darüber hinaus gewährleistet sie häufig durch ausgestellte Rastarme einen sicheren Halt in der Gehäusekammer.

Kontaktträger und Kontakthalterung

Der Kontaktträger dient der Aufnahme der einzelnen Kontakte. Gleichzeitig übernimmt er die isolierende Funktion. Fast immer sind Kontaktträger und Gehäuse in einem Teil zusammengefaßt. Die Kontakthalterung ist das konstruktive Element, welches das Kontaktteil im Kontaktträger fixiert.



Gehäuse und Zubehör

Das Gehäuse dient dem mechanischen Schutz aller Komponenten des Steckverbinders vor Fremdeinwirkungen und der Sicherung gegen das Berühren der Teile. Zusatzfunktionen des Gehäuses und dessen Zubehörteile können sein:

- Polarisieren
- Kodieren
- Verriegeln
- Abdichten
- Zugentlasten

Product Information

Definitions

A high-quality connection requires optimum coordination of the components. An integrated system of contacts, plastic housings and processing equipment provides the user with maximum product performance. This high measure of product performance can only be achieved if all the components of a system are developed and manufactured by one company which has the necessary competence. LEAR has this competence.

In addition, the further processing is also crucial for a durable connection. An important factor is the correct insertion of the contact into the housing cavity. The contact must be inserted axially into the housing cavity (Fig. 1) and lock in with an audible noise.

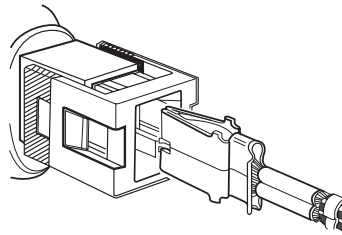


Fig./Abb.1

Connection techniques for terminals

Crimp connection according to DIN EN 60352-2

With the aid of a crimping tool, the contact area of the connector [which can be open (Fig. 2) or closed (Fig. 3)] is formed to give a firm, gastight connection with the previously stripped wire.

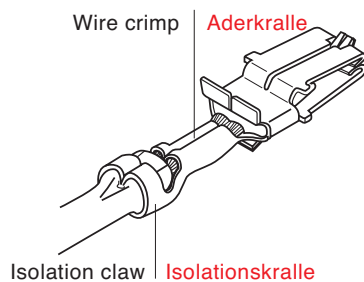


Fig./Abb.2

Single-core, multi-core and extremely fine wire-core cables can be crimped. The crimping can be done with the appropriate hand crimping tools or on semi and fully-automatic crimping machines.

Produktinformation

Begriffsbestimmungen

Die qualitativ hochwertige Verbindung erfordert optimal aufeinander abgestimmte Komponenten. Kontakte, Kunststoffgehäuse und Verarbeitungsmittel, in einem System zusammengefaßt, bieten dem Anwender ein Höchstmaß an Produktsicherheit. Voraussetzung ist allerdings, daß alle Komponenten eines Systems von einem kompetenten Hersteller entwickelt und produziert werden. LEAR garantiert diese Kompetenz.

Darüber hinaus ist auch die Weiterverarbeitung entscheidend für die dauerhafte Verbindung. Ein wichtiger Faktor ist das korrekte Stecken des Kontaktes in die Gehäusekammer. Der Kontakt ist axial in die Gehäusekammer zu führen (Abb. 1) bis er hörbar verrastet.

Anschlußtechniken für Kontakte

Crimpverbindung nach DIN EN 60352-2

Mit Hilfe eines Crimpwerkzeuges wird der Anschlußbereich des Kontaktteiles, der offen (Abb. 2) oder geschlossen (Abb. 3) sein kann, verformt. So entsteht eine feste, gasdichte Verbindung mit der zuvor abisolierten Leitung.

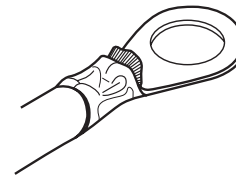


Fig./Abb.3

Gecrimpt werden können ein-, mehr- und feinstdrähtige Leitungen. Das Crimpen erfolgt mit Hilfe von geeigneten Handcrimpwerkzeugen oder auf halb- und vollautomatischen Crimpmaschinen.

Product Information

Definitions

Crimping should be performed immediately after insulation stripping to avoid corrosion or splicing of the exposed wires.

Insulation displacement connections according to DIN EN 60352-4

The insulation displacement connection (Fig. 4) is achieved by clamping an insulated wire into the contact element, whereby the insulating sleeve is cut and the wire contacted by the insulation displacement contact. The wire cross section and the insulation displacement contact must match exactly.

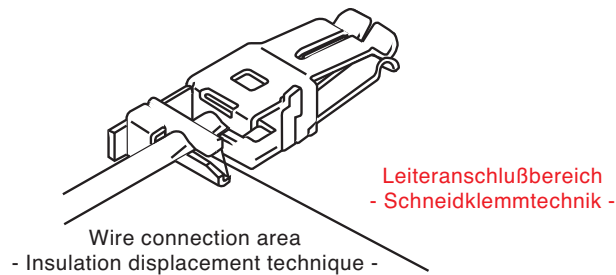


Fig./Abb.4

When this type of connection is used, often all the terminals of the connector can be processed in one operation.

Soldered connection

A soldering connection (Fig. 5) is a connection technique that can not always be separated again. Modern processes (e.g. solder wave baths) enable the simultaneous and fully-automatic soldering of all components on a PC-board and this means that the PC-board connectors can also be soldered in.

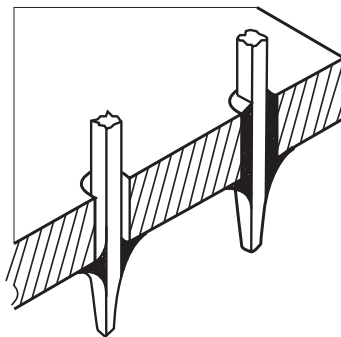


Fig./Abb.5

Produktinformation

Begriffsbestimmungen

Unmittelbar nach dem Entfernen der Isolierhülle sollte gecrimpt werden, damit die freigelegten Einzeldrähte (Leiter) nicht oxydieren oder aufspießen.

Schneidklemmverbindung nach DIN EN 60352-4

Der Schneidklemmanschluß (Abb. 4) wird durch Einklemmen eines isolierten Leiters in das Kontaktelement hergestellt. Beim Kontaktiervorgang durchtrennen die Schneidklemmen die Isolierhülle und kontaktieren den Leiter. Leiternennquerschnitt und Schneidklemme müssen aufeinander abgestimmt sein.

Bei dieser Anschlußart werden häufig alle Kontakte eines Steckverbinders in einem Arbeitsgang verarbeitet.

Lötverbindung

Die Lötverbindung ist eine bedingt lösbare Anschlußtechnik. Moderne Verfahren (z.B. Lötswallbad) erlauben das gleichzeitige vollautomatische Löten aller Bauelemente einer Leiterplatte, somit auch das Einlöten der Leiterplattensteckverbinder.

Product Information

Definitions

LEAR manufactures terminals in single form (Fig. 1) and in chain form (Fig. 2-4)

The terminals in single form are intended for processing with hand crimping tools, while those in chain form are for processing on semi-and fully-automatic machines.

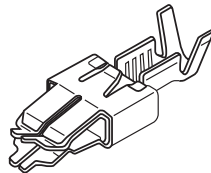


Fig./Abb.1

To guarantee better processing of the terminals in single form, there are terminals available which contrary to Fig. 1, are preformed in the crimp area.

The illustrations in Fig. 2-4 show the various ways the terminals are joined together, which are determined by economic, functional and technical considerations. These take into account both economical use of the materials and economical processing of the contact parts at later stages.

For further information, see chapter crimping equipment.

Explanations to the tables in the catalogue

In the tables for the contacts in bandolier form there is a column headed "Terminal feed". The symbols in this column stand for:

- "L" for longitudinal transport (Fig. 2)
- "SQ" for standard transverse transport (Fig. 3)
- "NQ" for normal transverse transport (Fig. 4)

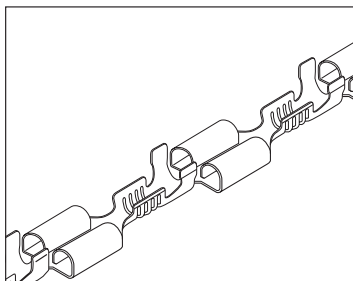


Fig./Abb.2

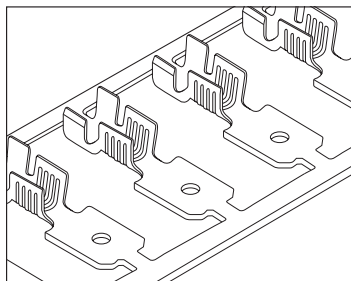


Fig./Abb.3

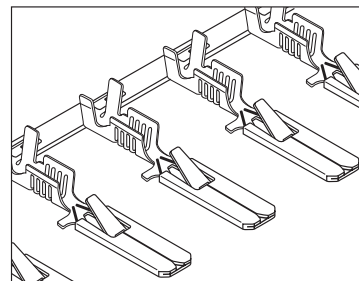


Fig./Abb.4

Produktinformation

Begriffsbestimmungen

LEAR fertigt Steckverbinder in Einzel- (Abb. 1) und Bandform (Abb. 2-4).

Die Kontakte in Einzelform mit Leiteranschlußbereich sind für die Verarbeitung mit Handcrimpwerkzeugen ausgelegt. Die Kontakte in Bandform mit Leiteranschlußbereich eignen sich für die Verarbeitung auf Halb- und Vollautomaten.

Um ein besseres Verarbeiten der Kontakte in Einzelform zu gewährleisten, sind, abweichend von der Abb. 1, Steckverbinder lieferbar, die im Leiteranschlußbereich vorgeformt sind.

Die folgenden Abbildungen zeigen die unterschiedlichen Arten der Anbindung der Kontakte. Maßgeblich für die unterschiedlichen Formen sind wirtschaftliche, funktionelle und technische Überlegungen. Sie zielen sowohl auf den sparsamen Umgang mit den Werkstoffen als auch auf eine ökonomische Weiterverarbeitbarkeit der Kontaktteile.

Weitere Informationen, siehe Kapitel Crimpmittel

Erläuterung zu den Katalogtabellen

In den Tabellen für Kontakte in Bandform befindet sich die Spalte "Verb. – vorschub". Die Kennungen in dieser Spalte stehen für:

- "L" für Längstransport (Abb. 2)
- "SQ" für Standardquertransport (Abb. 3)
- "NQ" für Normquertransport (Abb. 4)

Product Information

The Lead

A lead consists of single conductor cores and of the insulation sleeve.

To achieve an optimal connection between the terminal and the lead, several points must be observed, before crimping for example

- selecting of the correct terminal for the wire cross section and the lead type
- avoiding stripping errors
- selecting processing equipment according to the contact and the wire cross section.

and after crimping for example

- visual checking of the rolling performance of the insulation and conductor claws
- checking the correct position of the stripped wire in the crimping area (depth of insertion)
- checking of the recommended crimping heights.

Below is an overview of various types of leads.

Two basic types of leads can be distinguished:

a) conductors consisting of one single wire (Fig. 5)

- solid or interconnecting wire

b) conductors consisting of several single wires (Fig. 6 + 7)

Note: The larger the number of single wires, the more flexible the lead.

- NYAF leads
- FL leads
- Insulation reduced wire (FLR, FLY, FLX)
- FLRY indication of the vehicle wires according to DIN standard 76722
- Tinsel wire cores according to DIN standard 47104
- Stranded wire
- Highly flexible leads.

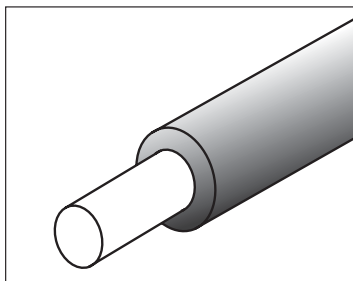


Fig./Abb.5

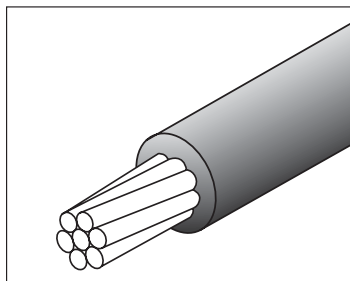


Fig./Abb.6

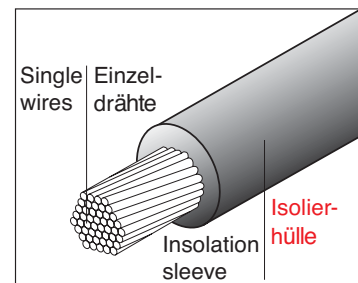


Fig./Abb.7

Produktinformation

Die Leitung

Eine Leitung besteht aus Einzeldrähten, die den Leiter bilden und aus der Isolierhülle.

Um eine optimale Verbindung der Steckverbinder mit der Leitung zu erzielen, sind mehrere Punkte zu beachten, vor dem Crimpen z.B.

- Abstimmen des Kontaktes auf den Leiterquerschnitt und Leitungstyp
- Vermeiden von Fehlern beim Abisolieren
- Abstimmen des Verarbeitungsmittels auf den Kontakt und den Leiterquerschnitt.

nach dem Crimpen z.B.

- Sichtprüfung des Einrollverhaltens der Ader- und Isolationskrallen
- Kontrolle der korrekten Lage der abisolierten Leitung im Crimpbereich (Einlegetiefe)
- Überprüfung der empfohlenen Crimphöhe.

Nachstehend geben wir einen Überblick über verschiedene Leitungsarten.

Leitungen werden in 2 Grundtypen unterschieden:

a) Leiter, die aus einem Einzeldraht bestehen (Abb. 5)

- Massiv-, Schaltdraht

b) Leiter, die aus mehreren Einzeldrähten bestehen (Abb. 6 u. 7)

Merke: Je höher die Anzahl der Einzeldrähte desto flexibler ist die Leitung.

- NYAF-Leitungen
- FL-Leitungen
- Leitungen mit reduzierter Wanddicke der Isolierhülle (FLR, FLY, FLX)
- FLRY Kennung der Fahrzeugleitungen nach DIN 76722
- Lahnitzenleiter nach DIN 47104
- Drahtlitzleiter
- Hochflexible Leitungen.

Product Information

Crimping height

A crimp connection provides an electrical and a mechanical connection. The measure of quality for an electrical connection is the conductivity.

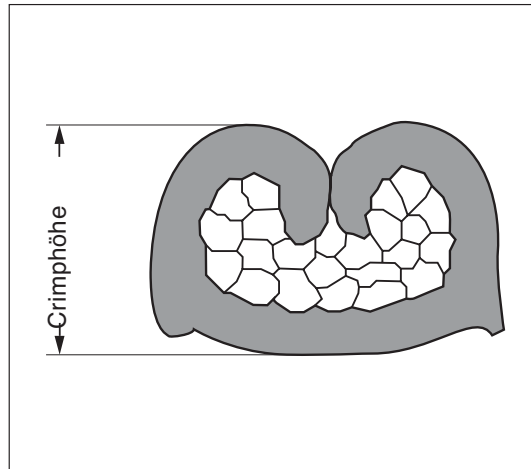


Fig./Abb.1

The measure of quality for the mechanical connection is the wire withdrawal force.

Der Crimp dient sowohl einer elektrischen als auch einer mechanischen Verbindung. Maß für die Qualität der elektrischen Verbindung ist der Leitwert.

Maß für die Qualität der mechanischen Verbindung ist die Kraft, die nötig ist, um die Leitung aus dem Crimp herauszuziehen, die Leiterausziehkraft.

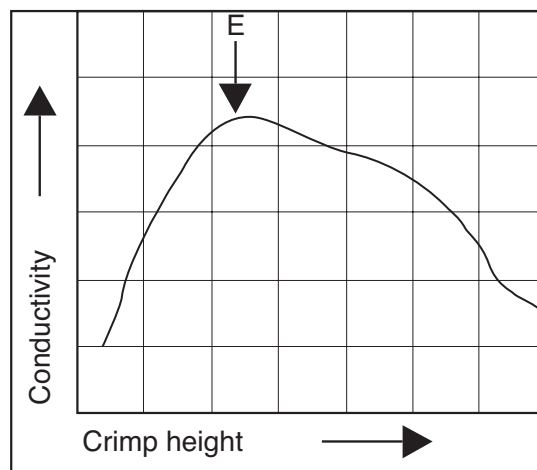


Fig./Abb.2

Both factors, the conductivity and the wire withdrawal force depend directly on the crimp height (of the conductor crimp). This is measured from the bottom of the claws to the highest point of the crimp (Fig. 1).

Beide, der Leitwert und die Leiterausziehkraft, hängen direkt von der Crimphöhe (des Adercrimps) ab. Sie wird gemessen vom Krallenboden bis zu den eingerollten Krallenschenkeln des Crimps (Abb. 1).

Product Information

Crimping height

Measurements have indicated that the optimum conductivity (Point E, Fig. 2) and the optimum wire withdrawal force (Point M, Fig. 3) are not related to the same crimp height.

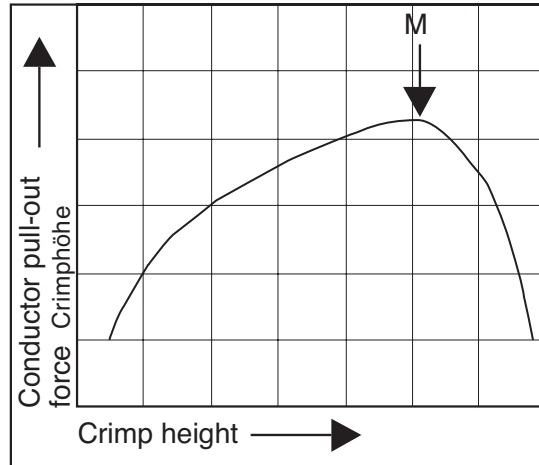


Fig./Abb.3

This means that a crimp with an optimum conductivity does not have the maximum achievable wire withdrawal force - and vice versa.

Produktinformation

Die Crimphöhe

Messungen haben gezeigt, daß der optimale Leitwert (Punkt E, Abb. 2) und die optimale Leiterausziehkraft (Punkt M, Abb. 3) nicht die gleiche Crimphöhe aufweisen.

Das heißt, ein Crimp mit optimalem Leitwert weist nicht die maximal erreichbare Leiterausziehkraft auf - oder umgekehrt.

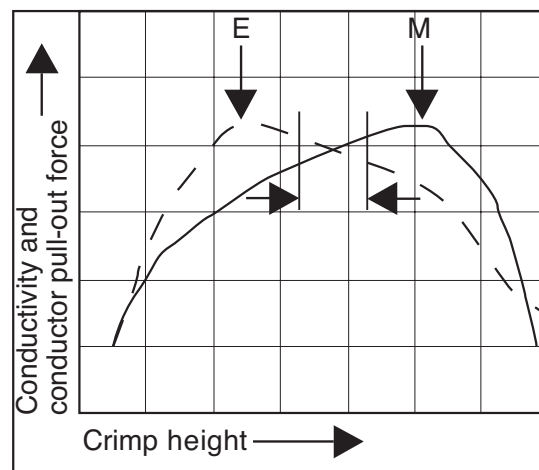


Fig./Abb.4

It must be endeavoured to reach a compromise between the two ideal conditions (Fig. 4). This compromise point normally lies between the maximum values of the two curves.

Zwischen beiden Idealzuständen muß ein Kompromiß angestrebt werden (Abb. 4). Er liegt üblicherweise zwischen den Maximalwerten der beiden Kurven.

Product Information

Environmental acceptability

The products and processes of LEAR are in accordance with the regulations for environmental acceptability required by law and in most cases go beyond these regulations.

For instance, the residue from electroplating processes is recycled. The water used in the process is circulated several times through the production cycle, greatly reducing the amount of waste water so that it is far below the limit for industrial effluents.

Materials such as cadmium, asbestos, mercury and CFCs are not used. In the near future, polyamide will be substituted for PVC in insulated connectors.

In general, only pure tin-plating is used for surface finishes; mixed tin-plating with a lead content of a maximum of 10 % is only available on customer's special request.

The pressed connectors are degreased only with an ecologically harmless water-base solution. Perchloroethylene is not in used.

These are only a few of the activities that benefit our environment directly. We constantly endeavor to make changes for the better. So further improvements are in preparation and will in the coming years lead to maximum environmental acceptability.

Produktinformation

Umweltverträglichkeit

Die Produkte und Verfahren von LEAR entsprechen den gesetzlichen Anforderungen an die Umweltverträglichkeit und gehen vielfach noch darüber hinaus.

So werden die Rückstände aus galvanischen Prozessen wieder aufbereitet. Das Prozeßwasser durchläuft den Produktionskreislauf mehrmals. Die dadurch stark reduzierte Abwassermenge unterschreitet die Grenzwerte zur Einleitung erheblich.

Werk- und Hilfsstoffe wie Cadmium, Asbest, Quecksilber und FCKW finden keine Verwendung. PVC bei isolierten Verbindern wurde in jüngster Vergangenheit weitgehend durch das unbedenkliche Polyamid ersetzt.

Zur Oberflächenveredelung ist grundsätzlich nur noch Reinverzinnung vorgesehen; Mischverzinnung mit einem Bleianteil von maximal 10 % erfolgt lediglich auf ausdrückliche Kundenforderung.

Die gestanzten Kontakte werden mit einer umweltverträglichen wässrigen Lösung entfettet. Perchloroethylen kommt nicht zum Einsatz.

Dies sind nur einige Aktivitäten die unserer Umwelt direkt zugute kommen. Wir sind ständig um positive Veränderung bemüht. Weitere Optimierungen sind in Vorbereitung und werden in den nächsten Jahren zu einem Höchstmaß an Umweltverträglichkeit beitragen.

Product Information

Environmental acceptability

All terminals can be supplied in different versions concerning the materials and surface finish. One reason for the large number of available variations is that the terminals are used in an extremely wide range of industries, which all place their own particular demands on connectors. This explains why the specification of a plug-in connection cannot be generally defined, but must be viewed in connection with its application.

The following pages provide information on the characteristics of the nonferrous metals and plastics used as well as the range of surface coatings.

Produktinformation

Umweltverträglichkeit

Im Hinblick auf das eingesetzte Material sowie die Oberflächenveredelung können alle Kontakte in unterschiedlichen Ausführungen geliefert werden. Ein Grund für die Vielzahl der lieferbaren Variationen ist der Einsatz der Produkte in den verschiedensten Industriezweigen. Sie alle stellen ihre eigenen Anforderungen an eine Steckverbindung. Dieser Sachverhalt erklärt, daß die Güte der Steckverbindung nicht pauschal definiert werden kann, sondern immer in Abhängigkeit zum Anwendungsgebiet zu sehen ist.

Über die Beschaffenheit der eingesetzten NE-Metalle und der Kunststoffe sowie der Güte der Oberflächenveredelungen geben die nachfolgenden Seiten Auskunft.

Materials and surface finishes

Terminal materials

The characteristics of the connectors are mainly determined by the base materials (semi-finished) used.

The main criteria are:

- Strength/spring characteristics
- Electrical conductivity
- Temperature resistance under consistent conditions

LEAR uses copper, copper alloys and steel for the manufacturing of connectors. An overview of the specific properties of the nonferrous metals and steel used is given in fig. 1.

Werkstoffe und Oberflächenbeschichtungen

Kontaktwerkstoffe

Die Eigenschaften der Kontakte werden weitgehend von den eingesetzten Werkstoffen (Halbzeugen) bestimmt.

Bewertungskriterien sind u.a.:

- Elektrische Leitfähigkeit
- Grenztemperatur bei Dauerbelastung
- Federeigenschaften / Festigkeit

LEAR setzt zur Herstellung der Kontakte Werkstoffe wie Kupfer, Kupferlegierungen sowie Stahl ein. Einen Überblick über die spezifischen Eigenschaften der eingesetzten NE-Metalle und von Stahl zeigt Abb. 1

Material	Abbreviation	Conductivity at 20° c m Ω x qmm	Limit temperature in °C Surface			Spring characteristics	Corrosion resistance
			without (bare metal)	* Sn	Ag		
Brass	CuZn	15	90	100	110	good	with surface treatment
Phos. bronze	CuSn	9	100	110	130	very good	stable
Tin-zinc bronze	CuSnZn	10	100	110	120	very good	stable
K 75**	CuCrSiTi	43	150	130	150	very good	good
Copper	Cu	55	90	110	120	low	with surface treatment
Copper iron	CuFe	35	110	130		good	with surface treatment
German silver	CuNiZn	4	180			very good	good
Steel	St	10	250			very good	with surface treatment

* Limit temperatures increasing by parts with stainless steel spring (CrNi)

** Trade name of Wieland

Fig.1

Werkstoff	Kurzbezeichnung	Leitfähigkeit bei 20° c m Ω x qmm	Grenztemperatur in °C			Federungseigenschaften	Korrosionsbeständigkeit
			bk	* Sn	Ag		
Messing	CuZn	15	90	100	110	gut	vorzugsweise mit Oberflächenbehandlung stabil
Zinnbronze	CuSn	9	100	110	130	sehr gut	stabil
Menhrstoff-Zinnbronze	CuSnZn	10	100	110	120	sehr gut	stabil
K75**	CuCrSiTi	43	150	130	150	sehr gut	gut
Kupfer	Cu	55	90	110	120	gering	vorzugsweise mit Oberflächenbehandlung
Kupfer-Eisen	CuFe	35	110	130		gut	vorzugsweise mit Oberflächenbehandlung
Neusilber	CuNiZn	4	180			sehr gut	gut
Stahl	St	10	250			sehr gut	vorzugsweise mit Oberflächenbehandlung

* Die Grenztemperaturen bei Dauerbelastung erhöhen sich bei Kontakten mit Stahlfeder (CrNi)

** Handelsname der Firma Wieland

.Abb.1

Materials and surface finishes

Terminal surfaces

Due to aggressive environmental influences, it is usually necessary to protect the contact material against corrosion.

In order to improve electrical characteristics, it may also be necessary to use a gold-plated surface for connectors used in the mA-range for very low voltages. Gold-plated connectors always contain a nickel backing to prevent diffusion.

surface coating	Abbreviation	Remarks
None	bk (bare metal)	Unplated
Tin	Sn	Corrosion protection
Hot-tinned	fr Sn	hot-tinned
Nickel	Ni	Barrier-layer corrosion protection (eg steel)
Silver	Ag	High conductivity
Gold	Au	No corrosion, high conductivity under low current

Fig. 2

As an economical alternative, LEAR offer selective coating of contacts in the critical area (e.g. gold-plated pin area, tinned wire crimp area).

Among other things, the decision as to which surface coating is required depends on the following criteria:

- Prevention of corrosion and oxidisation
- Increasing temperature resistance
- Higher current carrying capacity than the base materials
- Good solderability.

Fig. 2 provides information on the various methods of coating the surfaces of connectors.

Werkstoffe und Oberflächenbeschichtungen

Kontaktoberflächen

Wegen z.B. aggressiver Umwelteinflüsse ist es häufig erforderlich, die Kontaktfläche zu schützen.

Bei Kontakten, die im mA-Bereich sowie bei kleinen Spannungen eingesetzt werden, kann zur Verbesserung der elektrischen Eigenschaften eine vergoldete Oberfläche nützlich sein. Als Diffusionssperre erhalten vergoldete Kontakte eine Unternickelung.

Oberflächen-Beschichtung	Kurzzeichen	Bemerkung
keine	bk(blank)	Kein Oberflächenüberzug
Zinn	Sn	Korrosionsschutz
Zinn	fr Sn	Feuerreinverzinnung
Nickel	Ni	Sperrschicht (z. B. Stahl)
Silber	Ag	hohe Leitfähigkeit
Gold	Au	keine Korrosion hohe Leitfähigkeit bei niedriger Strombelastung

Abb. 2

Als wirtschaftliche Alternative bietet LEAR eine selektive Beschichtung der Kontakte im kritischen Bereich an (z.B. Steckbereich vergoldet, Leiteranschlußbereich verzinkt).

Im einzelnen wird die Entscheidung, welche Oberflächenbeschichtung in Betracht kommt, u.a. von nachstehenden Kriterien bestimmt:

- Verhindern von Korrosion und Oxydation
- Erhöhen der Temperaturbeständigkeit
- Steigern der Strombelastbarkeit des Basismaterials
- Verbessern der Löteigenschaften.

Die Abb. 2 zeigt die verschiedenen Möglichkeiten zur Veredelung von Kontaktflächen.

Materials and surface finishes

Compatibility of materials

Not every material can be coated with any particular surface finish. The closer metals are in numerical order, the better they match each other. The sequence given in fig. 3 provides information on this compatibility.

The susceptibility of metals to corrosion increases the closer they are placed to the anode. Conversely, this means that the corrosion resistance of a material rises the closer it is to the cathode.

	Anode (+)	Chemical designation
1	Zinc	Zn
2	Tin	Sn
3	Nickel	Ni
4	Brass	CuZn
5	K 75	CuCrSiTi
5	Copper	Cu
5	Copper iron	CuFe
6	Bronze	CuSn
7	German silver	CuNiZn
8	Steel	St
9	Silver	Ag
10	Gold	Au
	Cathode (-)	

Fig. 3

Werkstoffe und Oberflächenbeschichtungen

Verträglichkeit der Werkstoffe

Nicht jeder Werkstoff sollte mit einer beliebigen Oberfläche veredelt werden. Je näher sie sich in der numerischen Folge der Metalle sind, um so besser vertragen sie sich untereinander. Die in Abb. 3 dargestellte Spannungsreihe gibt Aufschluss über diese Verträglichkeit.

Die Korrosionsanfälligkeit der Metalle steigt, je näher sie der Anode sind; umgekehrt bedeutet dies, daß das Material in seiner Korrosionsbeständigkeit steigt, je näher es der Kathode ist.

	Anode (+)	Chem. Bezeichnung
1	Zink	Zn
2	Zinn	Sn
3	Nickel	Ni
4	Messing	CuZn
5	K 75	CuCrSiTi
5	Kupfer	Cu
5	Kupfer-Eisen	CuFe
6	Bronze	CuSn
7	Neusilber	CuNiZn
8	Stahl	St
9	Silber	Ag
10	Gold	Au
	Kathode (-)	

Abb.3

Materials and surface finishes
Compatibility of materials

Werkstoffe und Oberflächenbeschichtungen
Werkstoffe für Kunststoffteile

LEAR make use of thermoplastic materials to manufacture housings and insulators. Thermoplastics soften above a specific temperature and harden again on cooling down. This plasticity allows the material to be manufactured to any design by injection molding or extrusion. A compound material of increased strength can be achieved by embedding glass fibers. Fig. 4 gives information on the specific characteristics of the plastics most frequently used.

LEAR setzt zur Herstellung der Gehäuse und Isolierkörper thermoplastische Kunststoffe ein. Diese haben die Eigenschaft, oberhalb einer bestimmten Temperatur zu erweichen und bei Abkühlung wieder zu erhärten. Diese Eigenschaft ermöglicht eine plastische Verformbarkeit durch z.B. Spritzgießen und Extrudieren. Durch das Einbetten von Glasfasern kann ein Verbundwerkstoff mit erhöhter Festigkeit erzielt werden. Abb. 4 gibt Auskunft über die spezifischen Eigenschaften der bei LEAR am häufigsten eingesetzten Kunststoffe.

Abbreviation	Material	Temperature resistance °C.	Characteristics
PE	Polyethylene	80	good electrical resistant to chemicals
PA	Polyamide	105	a low-fatigue, flexible plastic of high dielectric strength resistant to chemicals and water-absorption
PC	Polycarbonate (Makrolon)	90	good electrical properties, low water absorption
PPE (PPO)	Polyphenylene-ether (Noryl)	105	first-class workability and stability, good electrical and mechanical properties
PP	Polypropylene	90	first-class chemical and electrical properties, low shrinkage factor
PBT (PBTP)	Polybutylene-terephthalate	110	injection moulded components capable of withstanding high stress
PET (PETP)	Polyethylene-terephthalate	110	injection moulded components capable of withstanding high stress

Fig.4

Kurzbezeichnung	Werkstoff	Temperaturbeständigkeit °C.	Eigenschaften
PE	Polyethylen	80	gute elektrische und mechanische Eigenschaften, beständig gegen Chemikalien
PA	Polyamid	105	ermüdungsarmer flexible Kunststoff, hohe Durchschlagsfestigkeit, beständig gegen Chemikalien, nimmt Wasser auf
PC	Polycarbonat (Makrolon)	90	gute elektrische Eigenschaften, geringe Aufnahme von Wasser
PPE (PBTP)	Polyphenylen-ether (Noryl)	105	erstklassige Verarbeitbarkeit und Stabilität, gute elektrische und mechanische Eigenschaften
PP	Polypropylen	90	erstklassige chemische und elektrische Eigenschaften, kleiner Schrumpffaktor
PBT (PBTP)	Polybutylen-terephthalat	110	hochbeanspruchbare, technische Spritzgußteile
PET (PEPT)	Polyethylen-terephthalat	110	hochbeanspruchbare, technische Spritzgußteile

Abb.4

Materials and surface finishes

Housing colour

Colour coding of housings increases the reliability of assigning connectors to electric components. The appropriate housing table lists housing colours. Further colours are available only on request. In certain circumstances, colouring impairs the properties of plastic components.

Werkstoffe und Oberflächenbeschichtungen

Gehäusefarbe

Unterschiedliche Farbgebung der Gehäuse erhöht die Sicherheit bei der Zuordnung des Steckverbinders zu Elektrokomponenten. Die Farbe des Gehäuses ist in der entsprechenden Gehäusetabelle vermerkt. Weitere Farben nur auf Anfrage. Einfärbungen beeinträchtigen u.U. die Gebrauchseigenschaften der Kunststoffe.

Structure of the LEAR part number

Part number for terminals

The 11-digit numbers for terminals are structured as shown in Fig. 1.

- The first 5-digit block of numbers defines the terminal geometry
- The second 3-digit number block provides information on the material group used.
- The last 3-digit number block identifies the surface finish applied to the connector material.

For terminals consisting of several parts, e.g. contacts with a stainless steel spring, the last two number blocks define the basic terminal material and not that of the additional component.

Aufbau der LEAR Teile-Nr.

Teile-Nr. der Kunststoffteile

Die 11-stellige Teile-Nr. der Kontakte gliedert sich wie in Abb. 1 dargestellt.

- Der erste Zahlenblock (5-stellig) definiert die Geometrie der Kontakte.
- Der zweite Zahlenblock (3-stellig) gibt Auskunft über den eingesetzten Werkstoff.
- Der letzte Zahlenblock (3-stellig) kennzeichnet die Oberflächenveredelung des Kontaktwerkstoffes.

Bei zusammengesetzten Kontakten, z.B. Kontakte mit Stahlfeder, beschreiben die letzten beiden Zahlenblöcke die Beschaffenheit des Basiskontaktes und nicht des zusätzlichen Bauteils.

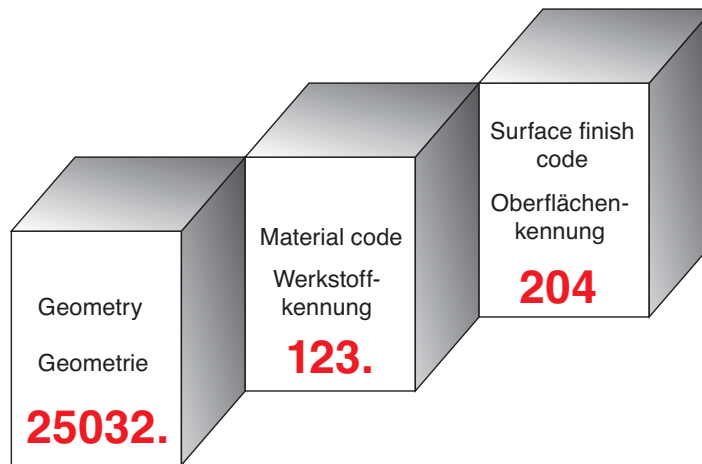


Fig./Abb. 1

For terminals with a plastic sleeve, the part number break-down as described above does not apply. The purchaser or user may not change the order code as this will inevitably lead to the wrong parts being delivered. The material and surface combinations given in the catalogue are standard. Other versions are available only on request and require a confirmation.

Notice

Terminals with the part no. 45..., 46... and 48... have a preformed crimping area to facilitate processing with hand crimping tools and therefore do not correspond to the figures shown in the catalogue.

Kontakte mit Kunststoffhülse können nicht nach dargestellter Abbildung aufgeschlüsselt werden. Eine Schlüsselveränderung durch den Besteller oder Anwender ist nicht zulässig und führt zwangsläufig zu Fehllieferung. Die auf den Katalogseiten angegebenen Werkstoff- und Oberflächenkombinationen sind verbindlich. Andere Ausführungen nur auf Anfrage und Bestätigung.

Hinweis

Kontakte mit einer Teile-Nr. 45..., 46... und 48... sind zur besseren Verarbeitung mit Handcrimpwerkzeugen im Leiteranschlußbereich vorgerollt. Damit entsprechen sie nicht den Darstellungen im Katalog.

Structure of the LEAR part number

Part number for plastic parts

The 11-digit part number for plastic parts is arranged as shown in Fig. 2.

- The first 5-digit number block defines the part's geometry
- The second 3-digit number block provides information on the material group used.
- The last number block, also comprising 3 digits, identifies the color of the plastic (please inquire about RAL designations from the color code for plastics).

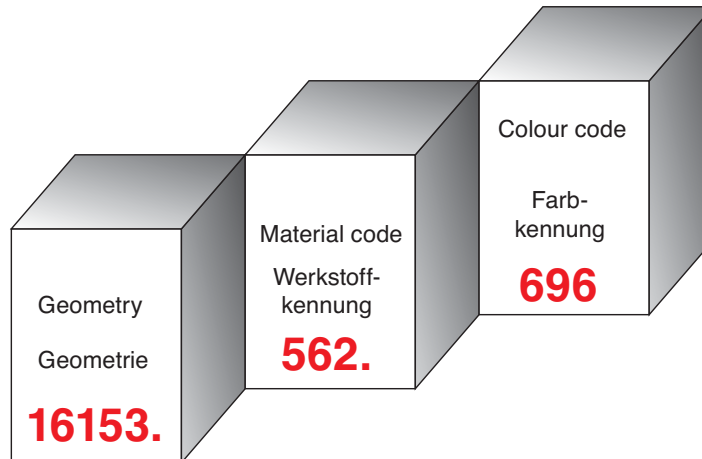


Fig./Abb.2

For housings consisting of several parts, the 11 digit number is composed as shown in fig.3. The part number provides no explanation of the materials or color combination used; these must be taken from the parts list.

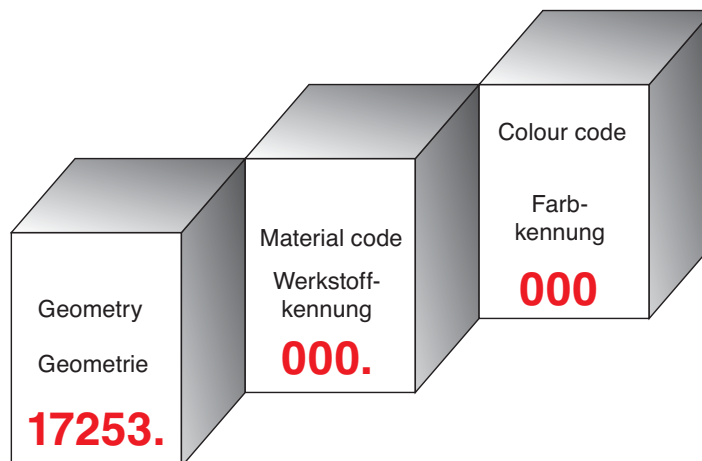


Fig./Abb.3

Aufbau der LEAR Teile-Nr.

Teile-Nr. der Kunststoffteile

Die 11-stellige Teile-Nr. der Kunststoffteile gliedert sich wie in Abb. 2 dargestellt.

- Der erste Zahlenblock (5-stellig) definiert die Teile-Geometrie.
- Der zweite Zahlenblock (3-stellig) gibt Auskunft über die Werkstoffgruppe.
- Der letzte Zahlenblock (3-stellig) kennzeichnet die Farbe des Kunststoffes (RAL-Bezeichnungen des Farbschlüssels für Kunststoffe auf Anfrage).

Bei Produkten, die im Zusammenbau aus mehreren Einzelteilen bestehen, setzt sich die 11-stellige Teile-Nr. gem. Abb. 3 zusammen. Eine Erläuterung der eingesetzten Werkstoffe bzw. der Farbkombination ist aus der Teile-Nr. nicht ersichtlich und muß den Bezeichnungen der Stückliste entnommen werden.

Standard packaging

LEAR delivers all products in standardized packing units. According to the article, the quantities in a packing unit may vary and do not necessarily constitute a minimum purchasing quantity. So when inquiring or ordering please pay attention to the quantities stated in the offer or in order confirmation.

Standardverpackungen

LEAR liefert grundsätzlich alle Produkte in standardisierten Verpackungseinheiten. Verpackungseinheiten enthalten teileabhängige Füllmengen. Sie müssen nicht einer Mindestabnahmemenge entsprechen. Bei Anfragen und Bestellungen achten sie deshalb bitte auf die Mengenangaben in dem Angebot bzw. der Auftragsbestätigung.