



**Katalog**  
Steckverbinder

**Catalog**  
Connectors

# INHALT

Produkte		Seite
	Glossar	3
E-L17	Technische Daten	11
E-L12	Technische Daten	13
E-L17	Federleisten	15
	Stiftleisten	17
F	Federleisten	19
H15	Federleisten	20
	Messerleisten	27
H11	Federleisten	28
	Messerleisten	30
F24H7	Federleisten	31
MSP	Feder- und Messerleisten	33
	Federleisten	34
FoKa	FoKa für IGBT-Module	35

Allgemeine Geschäftsbedingungen finden Sie auf [www.2e-mechatronic.de](http://www.2e-mechatronic.de)

# CONTENT

Products		Page
	Glossary	3
E-L17	Technical Data	11
E-L12	Technical Data	13
E-L17	Female connectors	15
	Insertion frame	17
F	Female connectors	19
H15	Female connectors	20
	Male connectors	27
H11	Female connectors	28
	Male connectors	30
F24H7	Female connector	31
MSP	Female and Male connectors	33
	Female connectors	34
FoKa	FoKa for IGBT modules	35

General terms and conditions are available at [www.2e-mechatronic.de](http://www.2e-mechatronic.de)

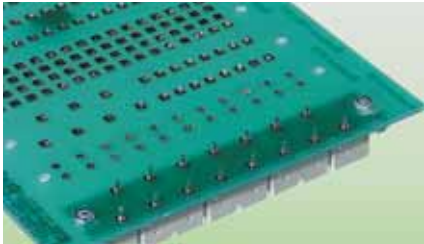
# GLOSSAR

## Ader

Elektrisch leitendes Material, oft mit einer Isolierung geschützt. Kabel können eine oder mehrere Adern haben.

## Anschlussbereich

Bereich des Kontaktes, mit dem ein Leiter, z. B. ein Kabel, oder eine Leiterplatte elektrisch leitend verbunden wird.



## Anschlussstück

Teil eines Bauelementes, das erneute Verbindungen ermöglicht.

## Anschlusstechniken

Methoden zum Anschließen von Leitungen an die Kontakte. Es gibt lötfreie Verfahren, wie z. B. Crimp-, Wickel-, Schneidklemm-, Federklemm-, Klammer-, Schraub- und Einpresstechnik. Lötlösungen sind z. B. Schwalllöt (Wellenlöt), Handlöt (LötKolben), Reflowlöt, Dampfphasenlöt.

## Bauart

Steckverbinderart, z. B. Steckverbinder nach IEC 60603-2 (früher DIN 41612).

## Bauform

Eine Bauform ist ein einzelner Stecker oder eine Familie von Steckverbindern innerhalb einer Bauart. Beispiel: Bauform H nach IEC 60603-2.

## Befestigung

Man unterscheidet:

- Feste Steckverbinder, welche an einer starren Aufnahme, wie z. B. Baugruppenträger, Gestell oder Leiterplatte, befestigt werden.
- Schwimmend befestigte Steckverbinder, welche wie feste Steckverbinder befestigt werden, jedoch noch eine definierte Bewegung zulassen, um das Kontaktieren des Gegensteckers zu erleichtern.
- Freie Steckverbinder, welche an den Enden von frei beweglichen Leitern (meistens Kabel) befestigt werden.

## Bemessungsgrößen

- Bemessungsspannung: Wert einer Spannung, der vom Hersteller für ein Bauteil, Gerät oder Betriebsmittel angegeben wird und auf den sich die Betriebs- und Leistungsmerkmale beziehen.
- Bemessungs-Stoßspannung: Wert einer Stehspannung (Effektivwert), der vom Hersteller für ein Betriebsmittel oder für einen Teil davon angegeben wird und der das festgelegte Stehvermögen seiner zugehörigen Isolierung gegenüber transienten Überspannungen angibt.
- Bemessungsstrom: Wert des Stroms, den ein Steckverbinder gleichzeitig und dauernd über alle Kontakte gleichzeitig führen kann ohne dass die obere Grenztemperatur überschritten wird.
- Prüfspannung: Wert der Spannung, dem ein Steckverbinder bei definierten Bedingungen ohne Durch- oder Überschlag widersteht.

## Betriebsspannung

Wert der Spannung, welche im Dauerbetrieb zwischen bestimmten Kontakten oder zwischen Kontakt und Masse auftreten darf.

## Betriebstemperatur

Wert der Temperatur, welcher zwischen der oberen und unteren Grenztemperatur liegen muß.

## Bezugsspannung

Die Bezugsspannung entspricht meistens der Betriebsspannung und wird für die Bemessung der Luft- und Kriechstrecken sowie Montageabstände zugrunde gelegt.

## Crimpbereich

Der Bereich des Bauteils, in dem die Crimpverbindung durch Druckverformung oder Druckumformung des Kontaktbereichs um den Leiter herum ausgeführt ist.

## Crimphülse

Die Anschlusshülse, die einen oder mehrere Leiter aufnehmen kann und mit Hilfe eines speziellen Crimpwerkzeugs mit dem Leiter verbunden werden kann.

## Crimpkontakt

Kontakt mit einem Crimpbereich.

## Crimpverbindung

Durch definiertes Verformen des Crimp-

bereichs um einen abisolierten Leiter herum hergestellte, dauerhafte elektrische und mechanische Verbindung.



## Dichtungen

Dichtungen sollen das Eindringen von Feuchtigkeit, Gasen und/oder Verunreinigungen verhindern.

## Direktes Stecken

Ein Steckverbinder für direktes Stecken kontaktiert mit seinen Kontakten direkt auf den gedruckten Randkontakten der Leiterplatte.

## Doppelpinanschluss

Zwei Anschlusspfosten pro Kontakt dienen zur Aufteilung des Stromes auf zwei Übergänge zur Leiterplatte.

## Durchgangswiderstand

Der elektrische Widerstand, der bei einem gesteckten Kontaktpaar zwischen den beiden Anschlussstellen unter vorgeschriebenen Messbedingungen ermittelt wird.

## Dynamische Beanspruchung

Oberbegriff für mechanische Beanspruchungen, wie z. B. Schwingung, Beschleunigung und Stoß.

## Einpresskontakt

Kontakt mit einem Einpressanschluss, der zum Einpressen in eine metallisierte Bohrung einer Leiterplatte geeignet ist. Ein nachträgliches Verlöten ist nicht notwendig. Man unterscheidet:

- Massive Einpressanschlüsse: Die Presskräfte, welche für die Verbindung notwendig sind, werden durch Verformung der Bohrung in der Leiterplatte aufgebracht.
- Elastische Einpressanschlüsse: Die Presskräfte, welche für die Verbindung notwendig sind, werden durch Verformung des Kontaktes aufgebracht.

## Einpressverbindung

Eine lötfreie elektrische Verbindung, welche durch Einpressen des Einpresskon-

taktes in eine metallisierte Bohrung einer Leiterplatte hergestellt wird.

### **Einschubsteckverbinder**

Feste Steckverbinder, welche zum Verbinden von Geräten und Gestellen mit entsprechenden Einschüben geeignet sind. Meistens werden sie ohne Kupplungsvorrichtung nur durch die Relativbewegung von Einschub zu Gestell gesteckt. Oft sind im Gestell geeignete Führungen für den Einschub vorgesehen.

### **Elektromagnetische Einflüsse**

Bei Steckverbindern werden unerwünschte elektromagnetische Einflüsse auf die Leitungen bzw. die Umgebung durch Schirmung verhindert.

### **Engewiderstand**

Anteil des Kontaktwiderstands, der aufgrund einer Einengung des Kontaktquerschnitts, z. B. bei Berührungsflächen zwischen zwei Kontakten, entsteht (Übergangswiderstand).

### **Fastonverbindung**

Siehe Stechkülse.



### **Federklemmverbindung**

Lötfreie elektrische Verbindung, welche durch Kontaktierung eines abisolierten Leiters in eine Feder hergestellt wird. Ein Lösen der Verbindung ist nur durch Entlasten der Feder möglich.

### **Federkontakt**

Elastischer Kontaktbereich eines Steckverbinders, z. B. einer Federleiste.

### **Federleiste**

Steckverbinder mit Federkontakten. Wird teilweise auch als Buchsenleiste oder weiblicher Stecker bezeichnet.

### **Feuchte Wärme**

Genormte Prüfungen bei definierter Temperatur- und Feuchtebeanspruchung.

### **Filter-Steckverbinder**

Steckverbinder mit integriertem Mittel zur

Entstörung bzw. Dämpfung der Störspannungen in bestimmten Frequenzbereichen.

### **Flachleitungs-Steckverbinder**

Steckverbinder mit Schneidklemmanschlüssen zum Anschluss von Flachbandleitungen.

### **Fremdschichtwiderstand**

Der Fremdschichtwiderstand ist der durch eine Fremdschicht (z. B. Korrosion, Öl, Staub) bewirkte Widerstand.

### **Frittspannung**

Wert der Spannung, der einen Fremdschichtwiderstand überwindet.

### **Gabelkontakt**

Federnder Kontakt, dessen Federkräfte beidseitig an einem Messerkontakt angreifen. Oft wird diese Kontaktform auch Tulpenkontakt genannt.

### **Gehäuse**

Teil des Steckers, in dem die Kontakte oder der Kontaktträger montiert sind. Oft wird das Gehäuse auch Isolierkörper genannt.

### **Grenzstrom**

Maximal zulässiger Strom, den eine geschlossene Kontaktpaarung eines Steckers dauernd führen kann.

### **Grenztemperaturen**

Die oberen und unteren Temperaturen, die nicht zu einer Schädigung der Werkstoffe führen.

### **IDC-Technik**

Siehe Schneidklemmverbindung.

### **Indirektes Stecken**

Eine Steckverbindung für indirektes Stecken besteht in der Regel aus zwei Steckverbindern (Messer- und Federleiste), welche zum Kontaktieren von zwei Leiterplatten oder einer Leiterplatte und Leitungen dient.

### **Industrie-Atmosphäre**

Die durch industrielle Abgase verschmutzte Atmosphäre.

### **Invertierte Steckverbindung**

Indirekte Steckverbindung, bei der die Messerleiste auf der spannungsführenden Seite (Verdrahtungsseite) montiert wird.

### **Isolationsgruppe**

Einteilung der Betriebsmittel nach Umgebungs- und Betriebsverhältnissen (DIN VDE 0110).

### **Isolationswiderstand**

Widerstand, der zwischen zwei leitfähigen Teilen des Steckverbinders durch den Isolierwerkstoff entsteht.

### **Isolierkörper**

Isolierender Teil des Steckverbinders, oft Kontaktträger.

### **Isolierung**

Nicht leitende Abdeckung oder Trennung zum Schutz gegen Berührung von elektrisch leitenden Teilen.

### **Isolierwerkstoff**

Elektrisch nichtleitender Werkstoff. Bei Steckverbindern meistens Kunststoff.

### **Kabel**

Kabel besitzen eine dicke Isolierummantelung aus Kunststoff oder Gummi. Sie können auch einen zusätzlichen Metallmantel zu Schutz- oder Schirmungszwecken besitzen. Sie sind im Gegensatz zu Leitungen für eine feste Verlegung geeignet.

### **Klammerverbindung**

Lötfreie elektrische Verbindung, wird durch Anpressen einer abisolierten Leitung an einen Kontakt durch eine Klammer hergestellt.

### **Klimafestigkeit**

Sammelbegriff für das Verhalten unter verschiedenen definierten klimatischen Verhältnissen, wie z. B. Industrie-Atmosphäre, hohe Luftfeuchtigkeit, Seeklima.

### **Kodierung**

Anordnung mit der durch geeignete Mittel, z. B. Kodierkeile, verhindert wird, dass zwei oder mehr nicht zueinander gehörende Steckerpaare vertauscht gesteckt werden können.



### Kodierkeil

Grüner Kunststoffeinsteck, welcher zur Kodierung in der Regel auf die Federleisten aufgesteckt wird. An der dazugehörigen Messerleiste muss eine entsprechende Tasche ausgebrochen werden.

### Kompatible Steckverbinder

Zwei Steckverbinder sind kompatibel, wenn sie mechanisch austauschbar sind und die gleichen technischen Anforderungen besitzen.

### Kontakt, männlich

Auch Messerkontakt oder Stiftkontakt genannt. Die Kontaktfläche befindet sich auf der Außenfläche des Kontaktes.

### Kontakt, weiblich

Auch Federkontakt oder Buchsenkontakt genannt. Die Kontaktfläche befindet sich auf der Innenseite von federnden Kontaktschenkeln.

### Kontakt, federnd

Kontaktteil, das durch seine federnde Eigenschaft eine Kraft auf ein Gegenstück ausübt.

### Kontaktanordnung

Information zu geometrischer Anordnung und Anzahl der Kontakte im Steckbereich eines Steckverbinders.



### Kontaktausführung

Konstruktive Form des Kontaktbereichs, z. B. Messer-, Feder-, Tulpen-, Flachkontakt.

### Kontaktbereich

Bereich, in dem zwei Kontakte miteinander kontaktieren können.

### Kontaktfläche

Die physikalisch wirksame Fläche, die den elektrischen Strom zwischen zwei Kontakten überträgt.

### Kontaktkraft

Senkrecht auf die Kontaktflächen wirkende Kraft.

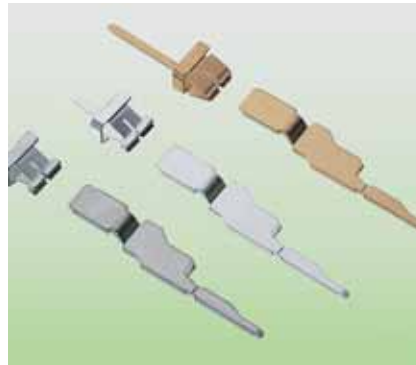
### Kontaktmaterial

Das Kontaktmaterial, meist Kupferlegierungen, hängt von den Anforderungen an den Kontakt ab. Zu berücksichtigen sind hierbei Durchgangswiderstand, Steck- und Ziehkräfte, Stekhäufigkeit sowie sonstige Randbedingungen, wie z. B. Schwingungen.

Auf das Kontaktmaterial, oft auch Basismaterial genannt, wird meistens noch ein Oberflächenbezug, z. B. aus Gold, Silber, Zinn oder Nickel, aufgebracht.

### Kontaktoberfläche

Um einen möglichst geringen Übergangswiderstand zu erzielen oder die Lötbarkeit zu verbessern, werden die Kontaktmaterialien mit geeigneten Oberflächenbezügen aus Edelmetall überzogen.



### Kontaktspiel

Definierte freie Bewegung eines Kontaktpaares in einem Steckverbinder.

### Kontaktwiderstand

Elektrischer Widerstand zwischen zwei sich berührenden Kontaktflächen.

### Kriechstrecken

Kürzeste Entfernung zwischen zwei spannungsführenden Teilen auf der Oberfläche des Isolierkörpers. Hierbei ist die Oberflächengeometrie des Isolierkörpers entscheidend. Die Kriechstrecken können durch Gräben oder Erhebungen auf der Oberfläche vergrößert werden.

### Kriechstrom

Elektrischer Strom, der zwischen zwei spannungsführenden Teilen über die Oberfläche des Isolierkörpers fließt.

### Lebensdauer

Anzahl der Steckzyklen, die noch nicht zum Durchrieb der Oberflächen geführt hat.

### Leiterplatte

Auf Leiterplatten, auch gedruckte Schaltungen genannt, befinden sich Leiterbahnen, welche das gewünschte Schaltbild darstellen. Zur Aufnahme von Bauteilen können Bohrungen vorgesehen werden. Diese können metallisiert sein, um eine bessere Verbindung zum Bauteil zu gewährleisten.

### Leiterplattensteckverbinder

Steckverbinder zum direkten Kontaktieren einer Leiterplatte.

### Leiterwiderstand

Elektrischer Widerstand eines Leiters. Dieser ist vom Werkstoff, seinem Querschnitt und seiner Länge abhängig.

### Leitung

Leitungen bestehen aus einer oder mehreren Adern. Sie haben in der Regel eine isolierende Ummantelung. Zum Anschluss an Steckverbinder werden meistens flexible Leitungen verwendet.

### Lötverbindung

Bedingt lösbare Verbindung von Steckverbindern zu Leiterplatten oder Leitungen. Sie wird z. B. durch Schwalllötten (Leiterplatten), Reflowlötten (SMD) oder Handlötten (Anlöten einer Leitung mit Hilfe eines Lötkebels) hergestellt.



### Luftstrecken

Kürzeste Entfernung zwischen zwei spannungsführenden Metallteilen in der Luft.

### Mechanische Beanspruchung

Beanspruchung der Steckverbinder bei ihrer Verwendung, wie z. B. Schwingungen, Steck- und Ziehkräfte, Stoß.

### Messerkontakt

Nicht federndes Kontaktelement.

### Messerleiste

Fester Steckverbinder mit Messerkontakten.

### Mischleisten

Steckverbinder mit verschiedenen Kontaktarten, z. B. Bauform F24H7 in Ergänzung der IEC 60603-2.

### Nennspannung

Gerundeter Wert einer Spannung.

### Nennstrom

Effektivwert des Stromes, welcher unterhalb des Grenzstromes liegen muß.

### Polarisation

Vorrichtung an Steckverbindern, um unkorrektes Stecken (z. B. verdrehtes) zu verhindern.

### Prüfspannung

Spannung, bei der kein Überschlag oder Durchschlag zwischen zwei benachbarten Kontakten oder zwischen Kontakt und Masse entsteht.

### Rastermaß

Abstand zweier Kontakte oder Kontaktreihen zueinander. Übliche Rastermaße sind Teiler oder Vielfache von 2,54 mm, 2,0 mm oder 2,5 mm.

### Rastkontakte

Kontakte, welche durch Einrasten von geeigneten Vorrichtungen im Isolierkörper fixiert werden. Dieses Befestigungsverfahren wird z. B. oft bei Crimpkontakten verwendet.

### RoHS



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind RoHS konform nach Richtlinie 2002/95/EC

### Schneidklemme

Kontaktbereich für die Aufnahme eines Drahtes zur Herstellung einer Schneidklemmverbindung.

### Schneidklemmverbindung

Lötfreie elektrische Verbindung, welche durch Eindrücken einzelner Drähte in hierfür speziell dimensionierte Schneidklemmen hergestellt wird. Beim Eindrücken wird die Isolierung verdrängt und der Kontakt durch Klemmung der Kontakte zwischen Draht bzw. Massivleiter und Schneidklemme hergestellt.

### Schraubverbindung

Lötfreie elektrische Verbindung, welche durch Klemmung eines Leiters mit Hilfe der Schraubtechnik entsteht.



### SMD-Technik

Technik zur Montage und Auflötung von oberflächenmontierbaren Bauelementen auf Leiterplatten (Surface Mounted Devices).

### Steck- und Ziehkraft

Kräfte, die zum Stecken bzw. Ziehen von zwei Steckverbindern notwendig sind. Die Steckkraft ist meistens größer als die Ziehkraft.

### Steckhülse

Federndes Kontaktelement, bei welchem der Kontakt durch einfaches Aufstecken auf einen geeigneten Anschluß erfolgt. Ein verbreiteter Name für diese Technik ist „Faston Technik“.

### Steckverbinder

Bauelement, das dazu geeignet ist, mit einem passenden Gegenstück eine lösbare elektrische Verbindung herzustellen.

### Steckverbinderart

Definierte Ausführung eines Steckverbinders innerhalb einer Steckverbinderfamilie.

### Steckverbinderfamilie

Alle Steckverbinder, die gleiche Anschlussmaße und technischen Daten aufweisen und miteinander steckbar sind.

### Steckverbindung

Zwei Steckverbinder, welche miteinander gesteckt sind. Dürfen nicht unter Last (Strom, Spannung) gesteckt oder gezogen werden.

### Steckvorrichtung

Steckverbindung, welche auch unter Last (Strom, Spannung) gesteckt oder gezogen werden darf.

### Steckzyklen

Ein Steckzyklus besteht aus je einem Steck- und Ziehvorgang einer Steckverbindung.

### Strombelastbarkeit

Siehe Nennstrom.

### Tauchlöt

Gelötete elektrische Verbindung, welche durch Verlöten des Kontaktanschlusses mit einer Leiterplatte, z. B. durch Schwalltlötung, erfolgt.

### Thermi Point

Siehe Klammerverbindung.

### Umweltbedingungen

Oberbegriff für Umwelteinflüsse, wie z. B. Temperatur, Verschmutzung, Feuchtigkeit.

### Verriegelung

Vorrichtung gegen unbeabsichtigtes Lösen eines Kontaktes oder einer Steckverbindung.

### Voreilender Kontakt

Kontakt, der aus Schutzgründen als erster kontaktieren und als letzter dekontaktieren muss. Am voreilenden Kontakt ist oft der Schutzleiter angeschlossen.

### Wickelstift

Anschluss für eine Wickelverbindung (Wire Wrap).

### Wire Wrap

Lötfreie elektrische Verbindung, welche durch Umwickeln des Wickelstiftes mit einem Leiter hergestellt wird.

# GLOSSARY

## Air leakage distance

Shortest distance between two conductive parts measured through air.

## Assessment basis

- Assessment voltage: value of a voltage given by the manufacturer for a component, appliance or operating suppliers and relates to the operating and performance characteristics.
- Assessment – surge voltage: value of a standing voltage (effective value) given by a manufacturer for an operating supply of a part of it and indicating the determined staying power of its affiliated insulation against transient over voltages.
- Assessment current: value of current that a connector can carry at the same time and continuously over all contacts without exceeding the maximum temperature limit.
- Test voltage: value of voltage a connector can resist at defined conditions without breakdown or spark-over.

## Bifurcated contact

Resilient contact that contains a spring force grip at the male contact. This contact is often called tulip contact.

## Cable

Cables have a thick insulating coat made of plastic or rubber. It can also have an additional metal coat for protection or shielding purposes. Unlike conduction cables they are suitable for a fix laying.

## Clamping connection

Solderless electrical connection made by pressing a stripped conduction to a contact by a clamp.

## Climate resistance

Term for the behaviour under different defined climate conditions e.g. industrial atmosphere, humidity, sea climate.

## Coding

Coded „Cut-outs“ in the plastic housing e.g. coding keys to avoid that two or more non mating connector pairs become mixed up.



## Coding Key

Green plastic part usually fitted on the female connector for coding. Ensuring connection only to the corresponding male connector.

## Compatible connector

Two connectors are compatible when they are mechanically inter-changeable and have the same technical requirements.

## Conduction

Conductors have one or more wires. They usually have an insulating coating. For a connector flexible conduction are usually used.

## Conductor resistance

Electrical resistance of a conductor depending on its material, cross-section and length.

## Connection device

Plug-in connection that can be inserted and withdrawn under load (current, voltage).

## Connector

Component suitable to build-up a detachable electrical connection with a corresponding mating half.

## Connector family

All connectors having the same termination dimensions and technical data which can be connected with each other.

## Connector series

Defined version of a connector within a connector family.

## Constriction resistance

Part of the contact resistance arising due to a constriction of the contact cross-section e.g. at the contact area between two contacts (contact resistance).

## Contact area

Area in which two contacts can be bonded together.

## Contact arrangement

Information as to the geometrical arrangement and number of contacts on the mating side of a connector.



## Contact float

Defined free movement of a contact pair in a connector.

## Contact force

Vertical on the contact area working force.

## Contact material

The contact material, mostly copper-alloy, depends on the requirements of the contact. To be considered are contact resistance, insertion and withdrawal forces, mating cycles as well as other conditions such as e.g. vibrations. On the contact material, often called as basic material, is mostly put-on a surface plating of e.g. gold, silver, tin or nickel.

## Contact resistance

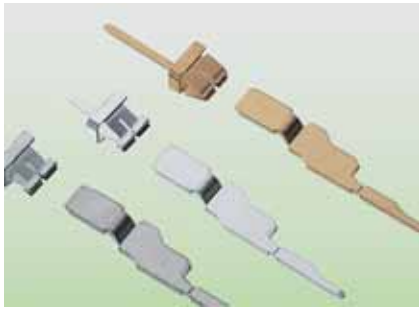
Electrical resistance measured under determined measuring conditions on a connected contact pair between the two connectors.

### Contact resistance

Electrical resistance between two contacts.

### Contact surface

The physical effective surface passing electrical current between two contacts.



### Contact surface

In order to get a low contact resistance or to improve the solderability the contact materials are plated with suitable surface plating of electrically conductive precious metal.

### Contact version

Constructive form of the contact area, e.g. male, female, tulip, flat contact.

### Contact, female

Also called female contact or socket. The contact side is on the inside area of resilient contact elements

### Contact, male

Also called male contact or pin. The contact side is on the outside area of the contact.

### Contact, resilient

Contact element, which puts force on a mating half due to its resilient characteristic.

### Creepage distance

Shortest distance between two voltage-carrying parts on the surface of the insulation body. Whereas the surface geometry of the insulating body is relevant. The creepage distance can be extended through trenches or elevation on the surface.

### Creeping current

Electrical current flowing between two voltage-carrying parts over the surface of the insulating body.

### Crimp area

Part of a component where the crimp connection is made by pressure deformation or pressure transformation of the contact area around the conductor.

### Crimp connection

A permanent electrical and mechanical connection. Build-up through defined deformation of the crimp area around a stripped conductor.



### Crimp contact

Contact with a crimping area.

### Crimping sleeve

Connecting sleeve which can hold one or more conductors and can be connected to a conductor through a special crimping tool.

### Critical current

Maximum electrical current density that a closed contact pair is able to maintain without resistance.

### Current carrying capacity

See nominal current.

### Dip-soldering

Soldered electrical connection made by soldering the contact termination on a PCB e.g. through flow-soldering.

### Direct connecting

A connector for direct connection which connects to its contacts directly on the printed edge of contacts of the PCB.

### Double pin termination

Two termination pins per contact divide the current on two interfaces to the PCB.

### Dynamic stress

Generic term for mechanical stress such as e.g. vibration, acceleration and shock.

### Electromagnetic influences

On connectors unwelcome electromagnetic influences on the conduction and their surroundings can be avoided by shielding.

### Environmental conditions

Generic term for environmental influences e.g. temperature, pollution, humidity.

### Extended Pin

Is the contact pin which is longer than the other contact pins, to ensure, that for protection reasons this pin is the first to make contact and the last to break contact.

### Faston termination

see socket



### Fastening

One differentiates between:

- Fixed connectors mounted on a rigid device e.g. module frame, rack or PCB.
- Floating mounted connectors mounted the same way as fixed connectors but allow a defined movement to simplify the bonding of the mating half.
- Free connectors mounted on the end of free moveable conductors (mostly cables).

### Female connector

Connector with female contacts. Sometimes also called socket.

### Female contact

Opening contact area of connector e.g. a female connector

### Filter connector

Connector with an integrated part for interference elimination and to lower the interference voltage in selected frequency bands.

### Flat line connector

Connector with insulating-piercing connections to connect flat band conductors.



**Fritting voltage**

Value of the voltage that can overcome an impurity film resistance.

**Grid**

Distance between two contacts or contact rows. Usual grids are factors or multiples of 2.54 mm, 2.0 mm or 2.5 mm.

**Housing**

Part of the connector in which the contacts or the contact base is mounted. The housing is often called the insulating body.

**Humid heat**

Standard testing under defined temperature and humid stress.

**IDC-Technology**

See insulation piercing connection.

**Impurity-film resistance**

The impurity film resistance is the resistance caused by an layer of impurities covering the contacts (e.g.corrosion, oil,dust).

**Indirect insertion**

A connection for indirect insertion usually includes two connectors (male and female connector) bonding two PCBs or one PCB and conductions.

**Industrial atmosphere**

Atmosphere polluted by the industrial environment it surrounds.

**Insertion and withdrawal force**

Forces that are necessary to insert resp. to withdraw two connectors. Mainly the insertion force is higher than the withdrawal force.

**Insulating group**

Division of the operation supplies into ambient and operating conditions (DIN VDE 0110).

**Insulating material**

Electrical non-conductive material, which holds the contacts, usually made of plastic.

**Insulation**

Non conductive cover or separation as protection against electrical conductive path touching.

**Insulation body**

Insulating part of a connector, often contact base.

**Insulation piercing clamp**

Contact area for holding a wire to build-up an insulation piercing clamp connection.

**Insulation piercing clamp connection**

Solder less electrical connection built up by pressing-in single wires in special dimensional insulation piercing clamps. Pressing in the wires the insulation is pierced and the contact between the wires and the solid conductor and insulation piercing clamp is made by clamping.

**Insulation resistance**

Resistance arising between two conductive parts of a connector through the insulating material.

**Inverted connection**

Indirect connection where the male connector is assembled on the voltage-carrying side (wiring side).

**Connector Life**

Number of mating cycles before the connector needs replacing.

**Limit Temperature**

Maximum and minimum temperatures in which the connectors will be damaged and not operate correctly.

**Locking**

Device to avoid unintentional detachment of a contact or connection.

**Locking contact**

Contacts that are fixed in the insulating body through locking by a special device. This fastening method is often used e. g. with crimp contacts.

**Male connector**

Fixed connector with male contacts.

**Male contact**

Non-resilient contact element.

**Mating cycles**

One mating cycle is one insertion and one withdrawal of a connection.

**Mechanical stress**

Stress to the connectors at usage e.g. vibration, insertion and withdrawal forces, shock.

**Mixed body connectors**

Connectors with different kinds of contacts e.g. type F24H7 derived from IEC 60603-2.

**Nominal current**

Rms current that must be below the critical current.

**Nominal voltage**

Round value of a voltage.

**Operating temperature**

Temperature degree, which must be within the maximum and minimum limit temperature.

**Operating voltage**

Value of the voltage allowed during the continuous operation between certain contacts or between contact and mass.

**PCB**

On PCBs – printed circuit boards – are track conductors showing the required circuit diagram. Drill holes can be made to fix components. In order to have a better connection to the component the drill hole can be metallized.

**PCB connector**

Connector for direct bonding to a PCB.

**Plug-in connection**

Two connectors that are connected with each other. Must not be inserted or withdrawn under load (current, voltage).

**Polarization**

Device at connectors to avoid incorrect (e. g. distorted) connection.

**Press-fit connection**

A solderless electrical connection build-up through pressing-in the press-fit contact in the metallized drill-hole of a PCB.

### Press-fit contact

Contact with press-fit termination for pressing-in in a metallized drill-hole of a PCB. A later soldering is not necessary. One classifies:

- Solid press-fit contacts. The press-in forces necessary for the connection come from the deformation of the drill-hole in the PCB.
- Elastic press-fit contacts. The press-in forces necessary for the connection come from the deformation of the contact.

### Receptacle

Resilient contact element on where the contact is made by simply putting-on a corresponding connection. A well-known name for this technology is „fast-on technology“.

### Reference voltage

The reference voltage mostly corresponds to the operating voltage and is assessment basis for the air leakage and the creepage distance as well as for installation distances.

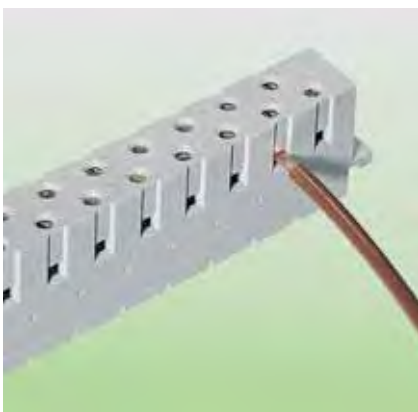
### RoHS



Products marked with this sign are RoHS conform by Directive 2002/95/EC

### Screw connection

Solder less electrical connection build-up by clamping a conductor through screw technology.



### Seals

Seals shall avoid that humidity, gas and/or dirtying get in.

### Series

Connector series e.g. connector as per IEC 60603-2 (formerly DIN 41612).

### Slide-in connector

Fixed connector suitable to connect devices and racks with corresponding slide-ins. Mostly there are plugged-in without adapter but only by the relative movement from slide-in unit to rack. The rack often has suitable guidelines for the slide-in.

### SMD-technology

Technology for assembly and soldering surface mountable components on PCBs (Surface Mounted Devices).

### Solder connection

Conditional detachable connection from connector to PCB or conduction. Made e.g. by flow-soldering (PCB) reflow-soldering (SMD) or hand-soldering (soldering a conduction with a soldering iron).



### Spring clamp connection

Solderless electrical connection made through bonding a stripped conduction in a spring. Detaching the connection is only possible through relief of the spring.

### Square connector

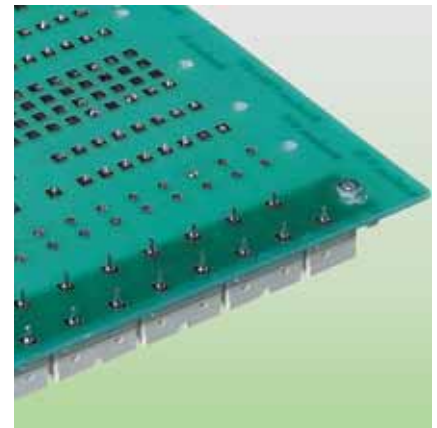
Connector with mainly rectangular mating area.

### Termination part

Part of a component that allows connections once again.

### Termination side

Area of the contact a conductor, e.g. a cable or a PCB is electrical conductively connected with.



### Termination technology

Method to connect conductors to contacts. There are solderless methods e.g. crimp, wire-wrap, IDC, spring clamp, screw and press-fit technology. Solder connections are e.g. flow-soldering (wave-soldering), hand-soldering (soldering iron), reflow-soldering, vapour flow-soldering.

### Test voltage

Voltage where no breakdown or spark-over between two neighbouring contacts or between contact and mass is caused.

### Thermi Point

See clamping connection.

### Type

A connector type is a single connector or a connector family within a series. Example: Type H as per IEC 60603-2.

### Wire

Electrical conductive material, often protected by an insulation. Cable can have one or more wires.

### Wire wrap

Solderless electrical connection made by wrapping the wire wrap pin with a conductor.

### Wire wrap pin

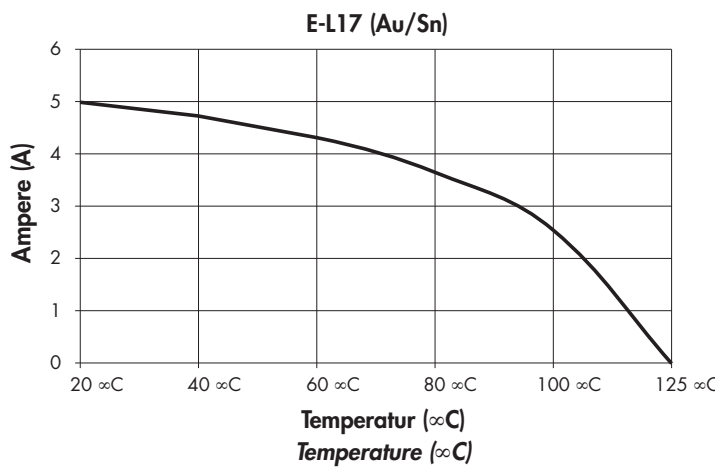
Connection for a wire wrap connection.

# TECHNISCHE DATEN SERIE E-L17/ TECHNICAL DATA TYPE E-L17

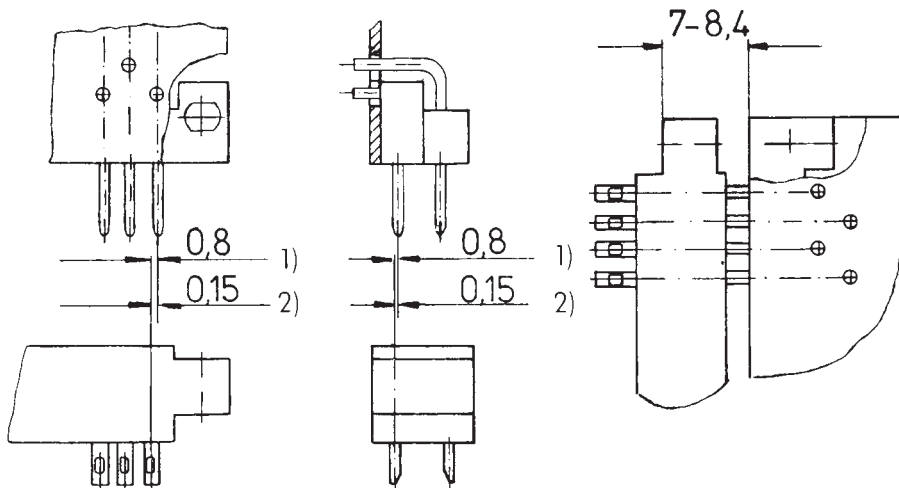
Bauform Type		Einheit Unit	E-L17 (DIN 41617)		
Maximale Polzahl Maximum Contacts			13	21	31
Luftstrecken Air leakage distance	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	mm	> 0,5		
	Kontakt zu Masse Contact to ground	mm	> 1,0		
Kriechstrecken Creepage distance	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	mm	> 1,0		
	Kontakt zu Masse Contact to ground	mm	> 1,0		
Betriebsstrom bei 20° C Operating current at 20° C		A	4		
Prüfspannung $U_{eff}$ Test voltage $U_{eff}$	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	V	1150		
	Kontakt zu Masse Contact to ground	V	900		
Durchgangswiderstand Contact resistance		m $\Omega$	< 15		
Steck- und Ziehkraft Insertion and withdrawal forces		N	30	48	70
Betriebstemperatur Operating temperature		°C	- 55 ... + 125		
Güteklasse Quality category	1	Steckzyklen Mating cycles	500		
	2		400		
	3		50		
Isolierkörper Insulating body	Vergleichszahl Kriechwegbildung Creeping current	CTI	175		
	Brandschutzklasse Fire resistance		UL 94 V-1		
	Material material		PC		
	Isolationswiderstand Insulating resistance	$\Omega$	$10^{12}$		
Kontaktoberfläche Contact surface	Steckbereich Mating area		Ag Au		
	Anschlussbereich Termination area		Ag Sn		

Die elektrischen und mechanischen Eigenschaften gelten nicht bei abweichenden Oberflächen oder Bestückungsvarianten.  
Electrical and mechanical properties do not apply with differing surfaces or equipment versions.

# DERATING KURVE DIN 41617/ DERATING DIAGRAM DIN 41617



## Einbaubedingungen/Mounting details



1) größter zulässiger Versatz bei beweglichem Einbau

2) größter zulässiger Versatz bei starrem Einbau

1) max. permissible shift with flexible fitting

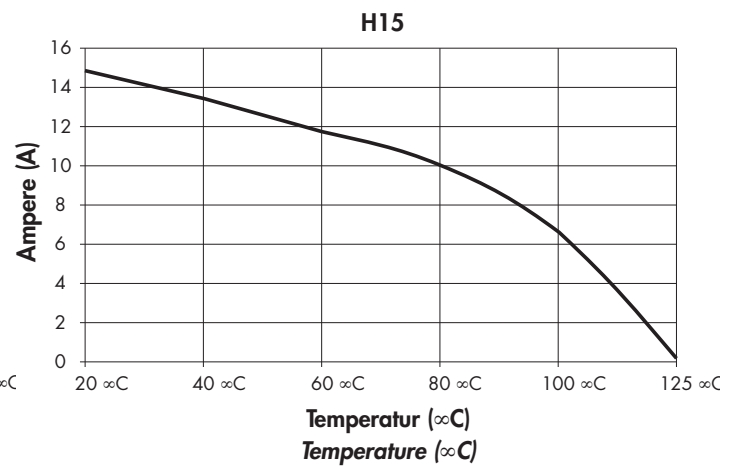
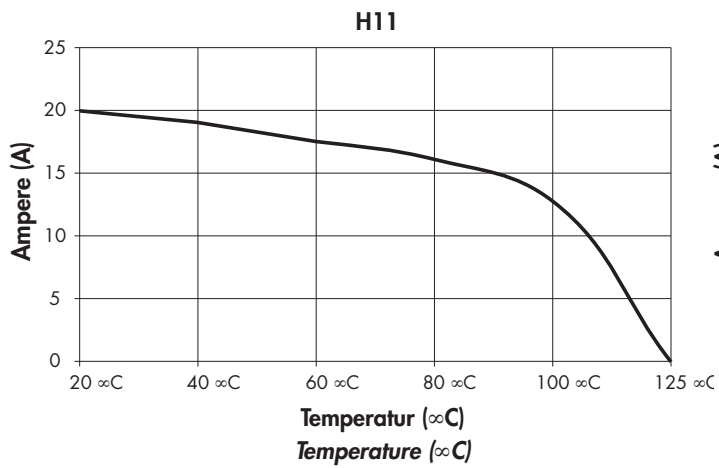
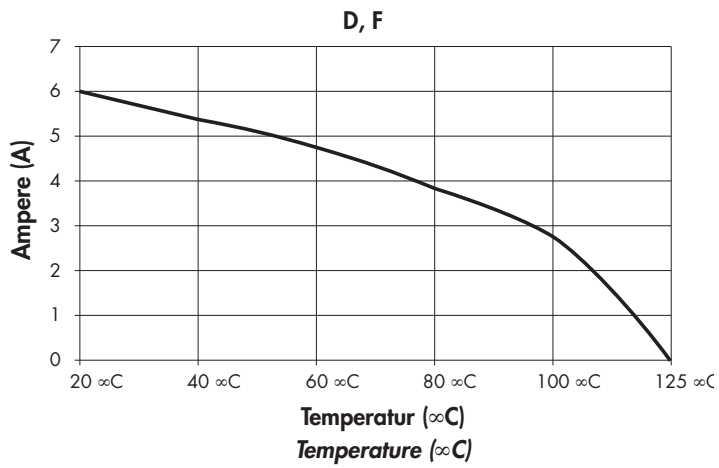
2) max. permissible shift with rigid fitting

# TECHNISCHE DATEN SERIE E-L12/ TECHNICAL DATA TYPE E-L12

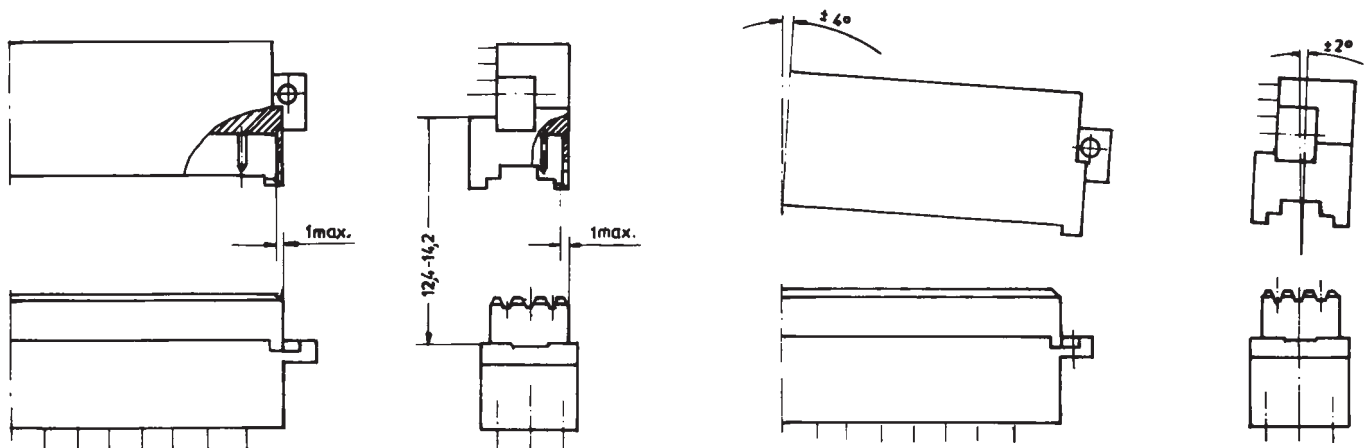
Bauform Type		Einheit Unit	F	H11	H15
Maximale Polzahl Maximum Contacts			48	11	15
Kontaktreihenbezeichnung Number of contact row			z b d		z d
Luftstrecken Air leakage distance	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	mm	> 1,6	> 4,5	> 4,5
	Kontakt zu Masse Contact to ground	mm	> 3,5	> 4,5	> 4,5
Kriechstrecken Creepage distance	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	mm	> 3,0	> 8,0	> 8,0
	Kontakt zu Masse Contact to ground	mm	> 6,0	> 8,0	> 8,0
Betriebsstrom bei 20° C Operating current at 20° C		A	6	20	15
Prüfspannung $U_{eff}$ Test voltage $U_{eff}$	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	V	1550	3100	3100
	Kontakt zu Masse Contact to ground	V	2500	3100	3100
Durchgangswiderstand Contact resistance		m $\Omega$	< 15	< 8	< 8
Steck- und Ziehkraft Insertion and withdrawal forces		N	< 75	< 80	< 90
Betriebstemperatur Operating temperature		°C	- 55 ... + 125		
Güteklasse Quality category	1	Steckzyklen Mating cycles	500		
	2		400		
	3		50		
Isolierkörper Insulating body	Vergleichszahl Kriechwegbildung Creeping current	CTI	PBT CTI 275 PC CTI 175		
	Brandschutzklasse Fire resistance		UL 94 V-0		
	Material Material		PBT 30 % GV PC 30 % GV		
	Isolationswiderstand Insulating resistance	$\Omega$	$10^{12}$		
Kontaktoberfläche Contact surface	Steckbereich Mating area		Au	Ag	Ag
	Anschlussbereich Termination area		Sn	Ag	Ag Messier

Die elektrischen und mechanischen Eigenschaften gelten nicht bei abweichenden Oberflächen oder Bestückungsvarianten.  
Electrical and mechanical properties do not apply with differing surfaces or equipment versions.

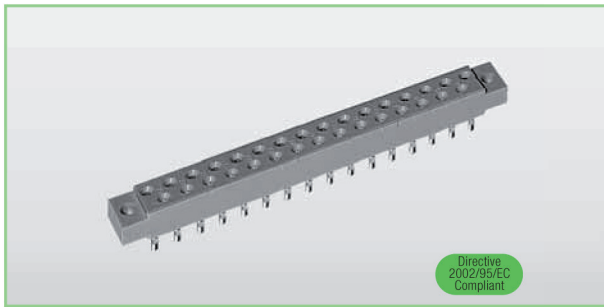
# DERATING KURVEN IEC 60603 - 2 DERATING DIAGRAMS IEC 60603 - 2



## Einbaubedingungen/Mounting details

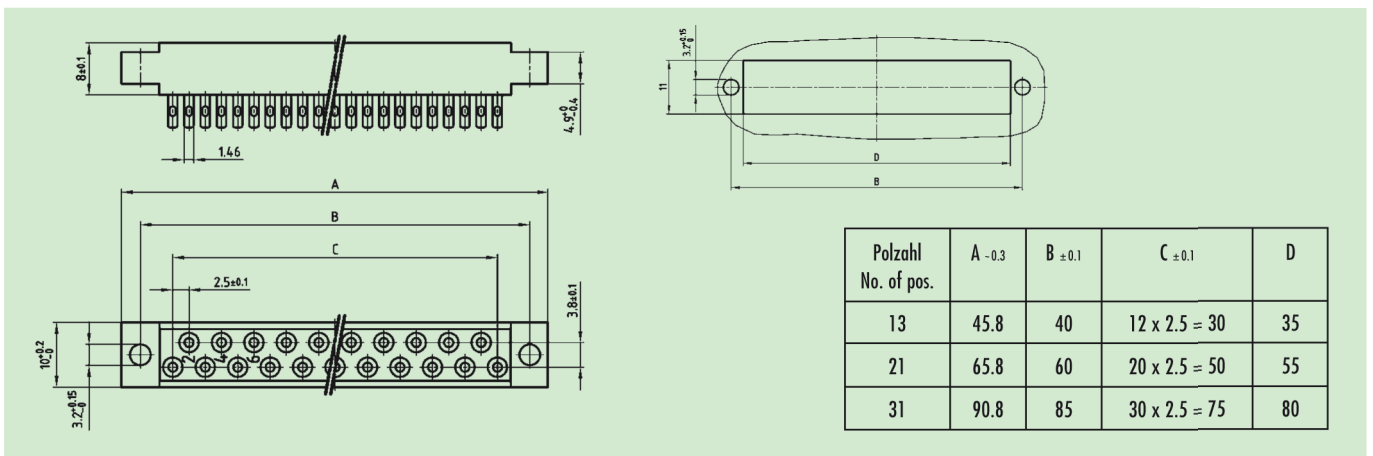


DIN 41617



- Mit Lötösenanschlüssen  
*With solder termination*
- Anschlussraster 2,5 mm  
*Contact spacing 2.5 mm (.098")*
- Für freie Verdrahtung  
*For free wiring*

Polzahl/ <i>no of contacts</i>		13		31	
		Gütek./ <i>mating class</i>			
Lötanschluss <i>solder eyelet</i>		1 (Ag)	01 f13l2Sn/Au <b>Order-No. 012132</b>	01 f31lAg	01 f31l2Sn/Au <b>Order-No. 012312</b>
		2 (Au/Sn)		01 f31l2Sn/Au <b>Order-No. 012312</b>	

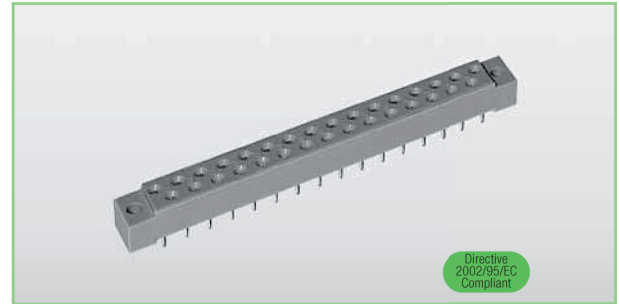


Technische Daten Seite 11 und 12.  
*Technical specifications page 11 and 12.*



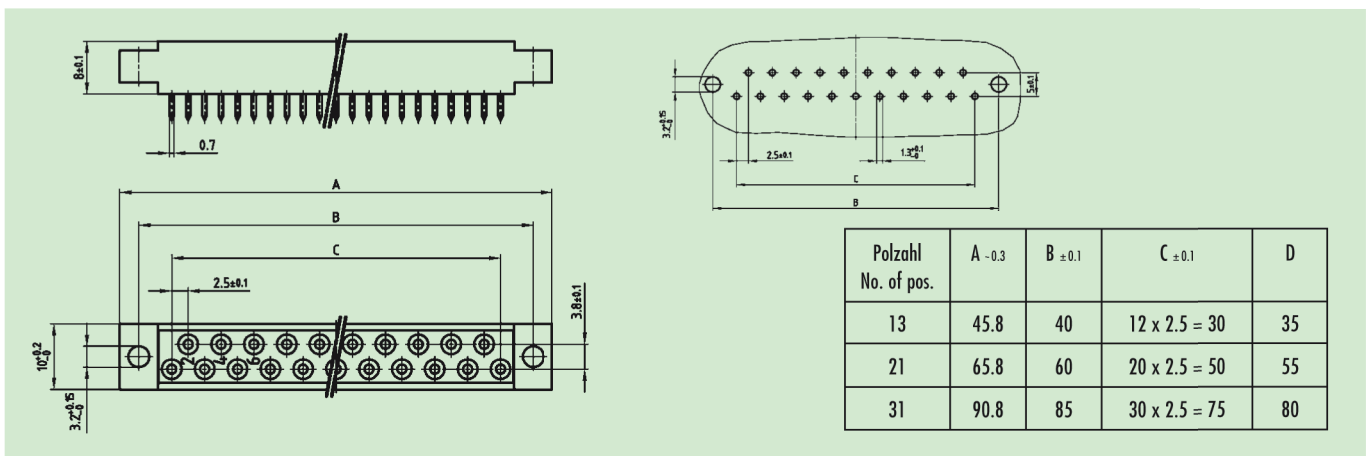
DIN 41617

- Mit geraden Tauchlötanschlüssen  
With straight solder pins
- Anschlussraster 2,5 mm  
Contact spacing 2.5 mm (.098")
- Für Leiterplattenmontage  
For PCB assembly



E-L17

Polzahl/no of contacts		13	21	31
	Gütek./mating class			
Tauchlöt gerade ohne Anbauflansch (abgesetzt) solder pin without fastening flange (set up)	 1 (Ag) 2 (Au/Sn)	01 f13tAgoA Order-No. 015131 01 f13t2Sn/AuoA Order-No. 015132	01 f21tAgoA Order-No. 015211 01 f21t2Sn/AuoA Order-No. 015212	01 f31tAgoA Order-No. 015311
Tauchlöt gerade mit Anbauflansch solder pin with fastening flange	 1 (Ag) 2 (Au/Sn)	01 f13t2Sn/AumA Order-No. 014132	01 f21tAgmA Order-No. 014211 01 f21t2Sn/AumA Order-No. 014212	01 f31tAgmA Order-No. 014311 01 f31t2Sn/AumA Order-No. 014312



Technische Daten Seite 11 und 12.  
 Technical specifications page 11 and 12.





DIN 41617

- Mit geraden Tauchlötanschlüssen  
With straight solder pins
- Für Leiterplattenmontage  
For PCB assembly



E-L17

Polzahl/no of contacts		13	21	31
	Gütek./mating class			
Tauchlöt gerade solder pin straight		1 (Ag) 2 (Au/Sn)  01 s13sgAg <b>Order-No. 013131</b>	01 s21sgAg <b>Order-No. 013211</b> 01 s21sg2Sn/Au <b>Order-No. 013212</b>	01 s31sgAg <b>Order-No. 013311</b> 01 s31sg2Sn/Au <b>Order-No. 013312</b>

Polzahl No. of pos.	A ±0.2	B ±0.1	C ±0.1	D
13	44.6	12 x 2.5 = 30	40	35
21	64.6	20 x 2.5 = 50	60	55
31	89.6	30 x 2.5 = 75	85	80

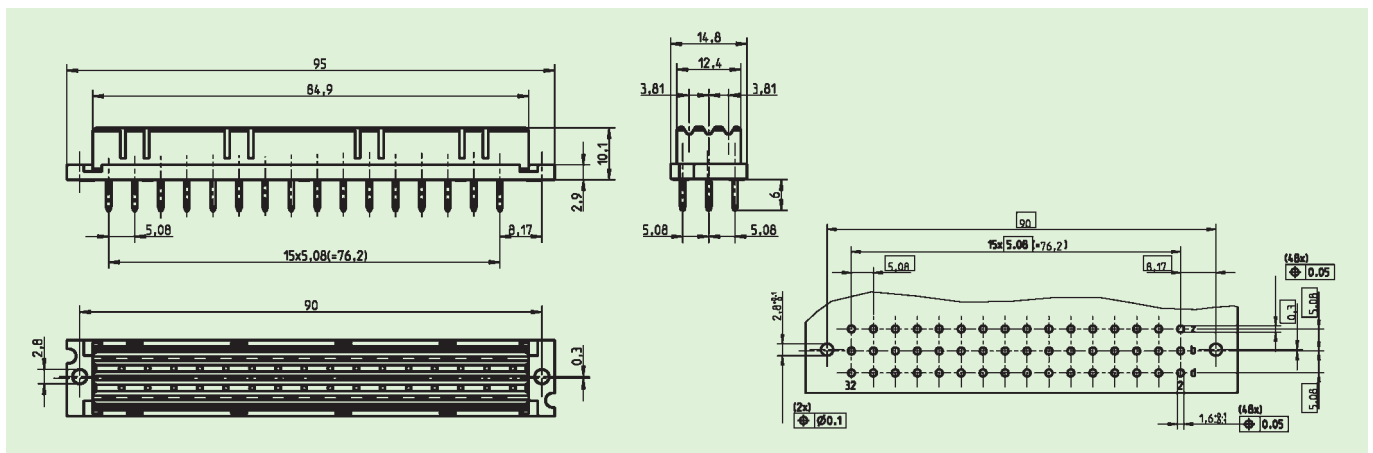
Technische Daten Seite 11 und 12.  
 Technical specifications page 11 and 12.

# IEC 60603-2



- Bauform F in Ergänzung an die IEC 60603-2  
*Type F in addition to IEC 60603-2*
- Für Leiterplattenmontage, flache Bauform  
*For PCB assembly, slim line version*
- Isolierkörper aus Polyester (PBT)  
*Material of insulating body: Polyester (PBT)*
- Mit integrierter Kodierung  
*With integrated coding device*
- Vergoldete Kontaktzone  
*Gold-plated mating area*

Polzahl/no of contacts		32 (z + b)	32 (z + d)	48 (z + b + d)	
		Gütek./mating class			Zubehör/Accessories
Tauchlöt 6 mm, flach Anschlussraster 5,08 x 5,08 mm <i>solder pin 6 mm, slim line termination grid 5.08 x 5.08 mm</i>		2 (Au/Sn)	04 Ff32z+dfi1x12-co <b>Order-No. 0423012</b>	04 Ff48fi1x12-co <b>Order-No. 0423112</b>	
Faston <i>faston</i>		2 (Au/Sn)	04 Ff32z+bfa2,8/2-co <b>Order-No. 042102</b>	04 Ff48fa2,8/2-co <b>Order-No. 042052</b>	
Gabelfaston <i>faston (fork)</i>		2 (Au/Sn)	04 Ff32z+dgfa2,8/2-co <b>Order-No. 042162</b>		
Kodierkeile (grün) <i>coding key (green)</i>					06 F24H7-cod <b>Order-No. 0401115600C99</b>

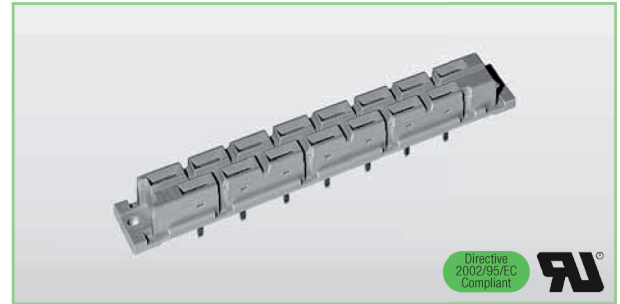


Technische Daten Seite 13 und 14.  
 Technical specifications page 13 and 14.



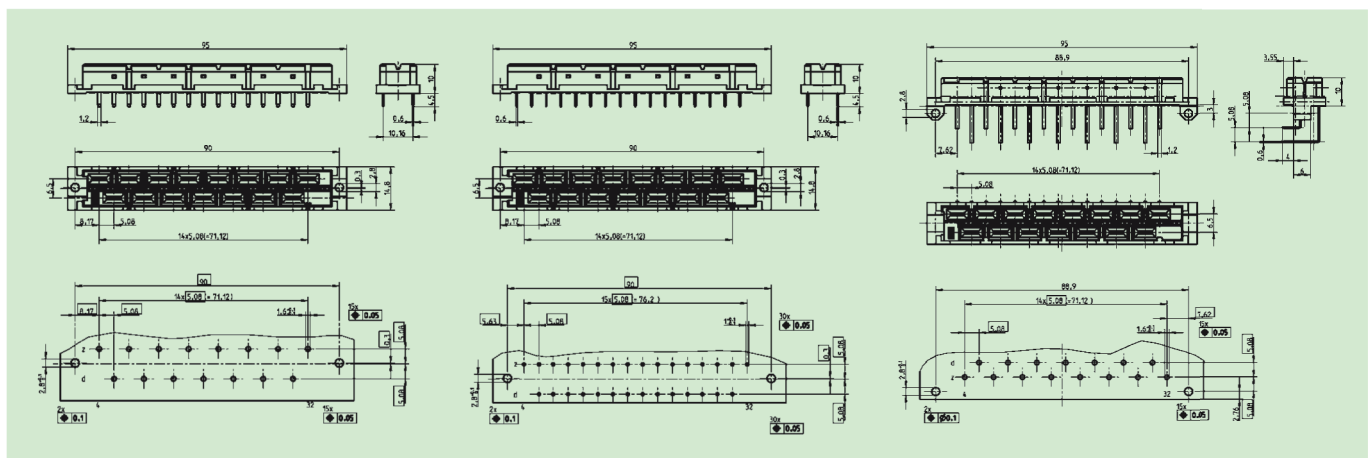
# IEC 60603-2

- Bauform H15 in Ergänzung an die IEC 60603-2  
Type H15 in addition to IEC 60603-2
- Isolierkörper aus PBT  
Material of insulating body: PBT
- Flache Bauformen  
Slim line versions
- Mit integrierter Kodierung  
With integrated coding device



H15

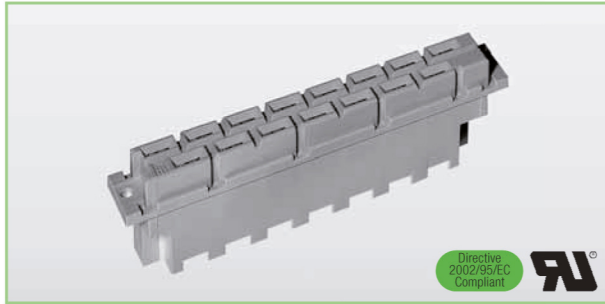
Polzahl/no of contacts		15	
		Gütek./mating class	Zubehör/Accessories
Tauchlöt 4,5 mm solder pin 4.5 mm		1 (Ag) 1 (Sn)	05 H15ft4B-co Order-No. 058917 05 H15ft4SnB-co Order-No. 0589112
Tauchlöt 13 mm solder pin 13 mm		1 (Ag)	05 H15ft13-co Order-No. 052131
Tauchlöt 4,5 mm Doppelpin solder pin 4.5 mm double pin		1 (Ag)	05 H15ftdB-co Order-No. 058918
Invertiert 90° Tauchlöt reversed 90° solder pin		1 (Ag)	05 H15fw-co Order-No. 056141
Invertiert 90° Tauchlöt, einreihig gewinkelt reversed 90° solder pin, single row angled		1 (Ag)	05 H15fw/k1-co Order-No. 056241
Kodierkeile (grün) coding key (green)			05 H-cod Order-No. 0560115600C99



Technische Daten Seite 13 und 14.  
Technical specifications page 13 and 14.

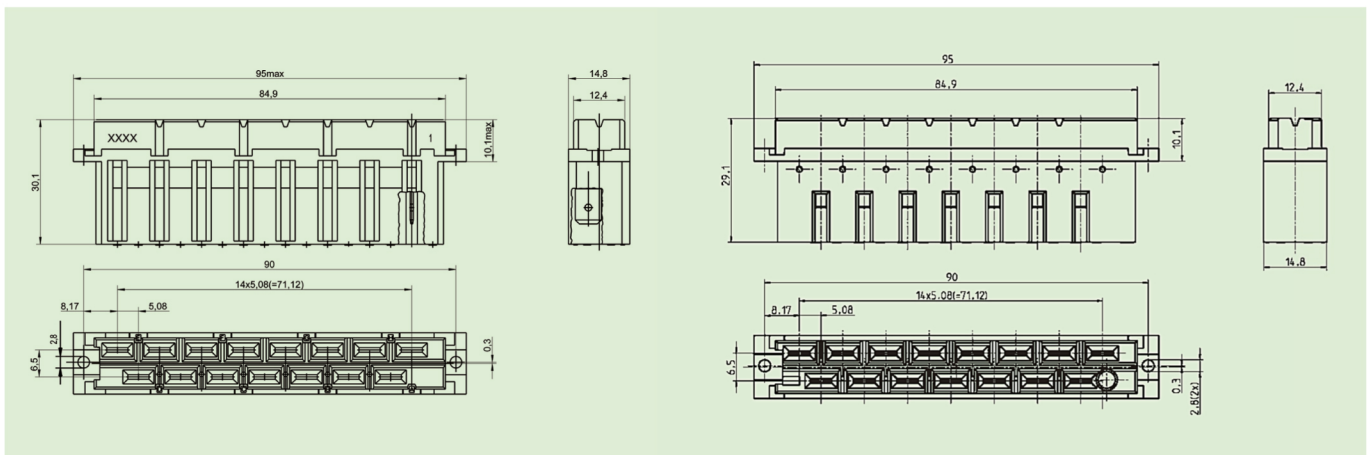
H15

# IEC 60603-2



- Bauform H15 in Ergänzung an die IEC 60603-2  
Type H15 in addition to IEC 60603-2
- Isolierkörper aus PBT  
Material of insulating body: PC
- Mit integrierter Kodierung  
With integrated coding device

Polzahl/ no of contacts		15	
	Gütek./ mating class	Zubehör/ Accessories	
Faston faston	 1 (Ag)	05 H15ffa-co <b>Order-No. 0561110</b>	
Kodierkeile (grün) coding key (green)		05 H-cod <b>Order-No. 0560115600C99</b>	



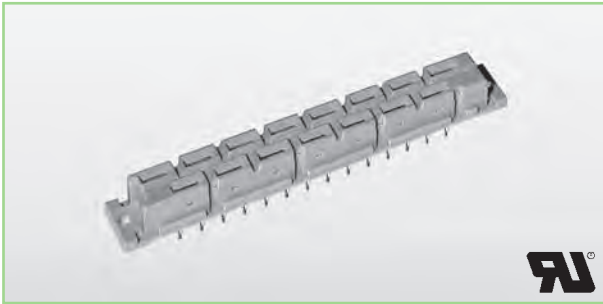
Technische Daten Seite 13 und 14.  
 Technical specifications page 13 and 14.





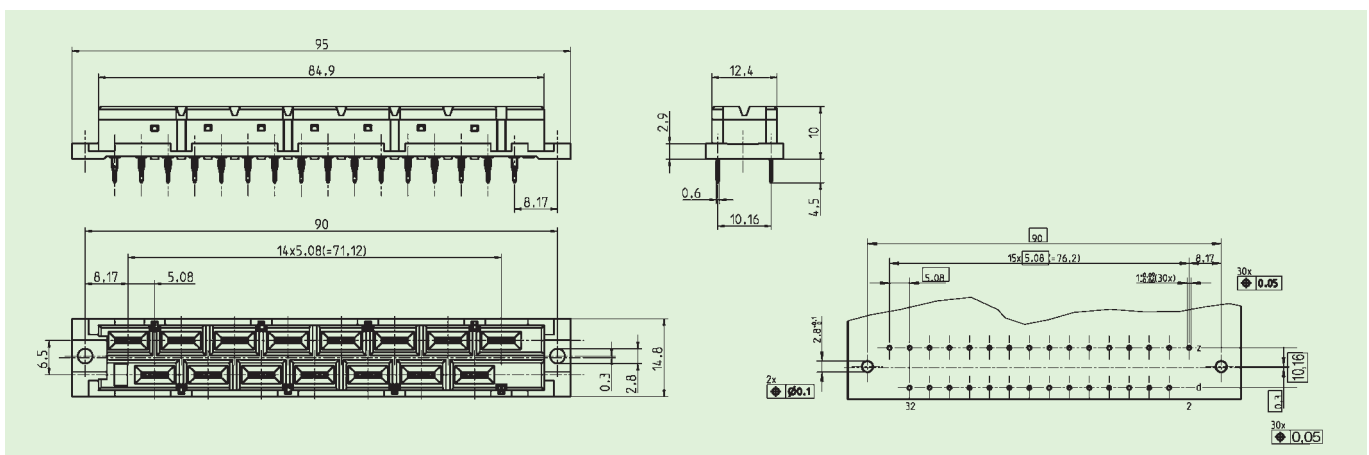
IEC 60603-2

H15



- Bauform H15 in Ergänzung an die IEC 60603-2  
Type H15 in addition to IEC 60603-2
- Flexible Einpresszone, PbSn-Oberfläche  
Flexible press-fit zones, PbSn-surface
- Isolierkörper aus PBT  
Material of insulating body: PBT
- Mit integrierter Kodierung  
With integrated coding device

Polzahl/no of contacts		15	
		Gütek./mating class	Zubehör/Accessories
Einpressanschluss (Doppelpin) press-fit (double pin)		1 (Ag/Sn)	05 H15fdepAg/SnB-co Order-No. 0589110
Kodierkeile (grün) coding key (green)			05 H-cod Order-No. 0560115600C99

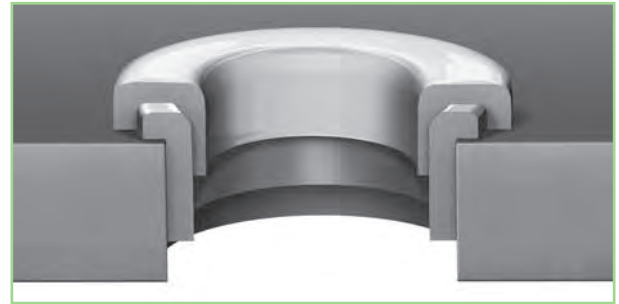


Technische Daten Seite 13 und 14.  
Technical specifications page 13 and 14.



## IEC 60603-2

- Bauform H15 in Ergänzung an die IEC 60603-2  
Type H15 in addition to IEC 60603-2
- Isolierkörper aus PBT  
Material of insulating body: PBT
- Anschlussart im Netzeingangsbereich: Faston 6,3 x 0,8 mm  
Contacts at input side: faston 6.3 x 0.8 mm
- Anschlussart im Ausgangsbereich: Doppelpinkontakte (wahlweise in Tauchlöt- oder Einpresstechnik)  
Contacts at output side: double pin contacts (for either in solder pin oder press-fit zone)



H15

### Einpresstechnik

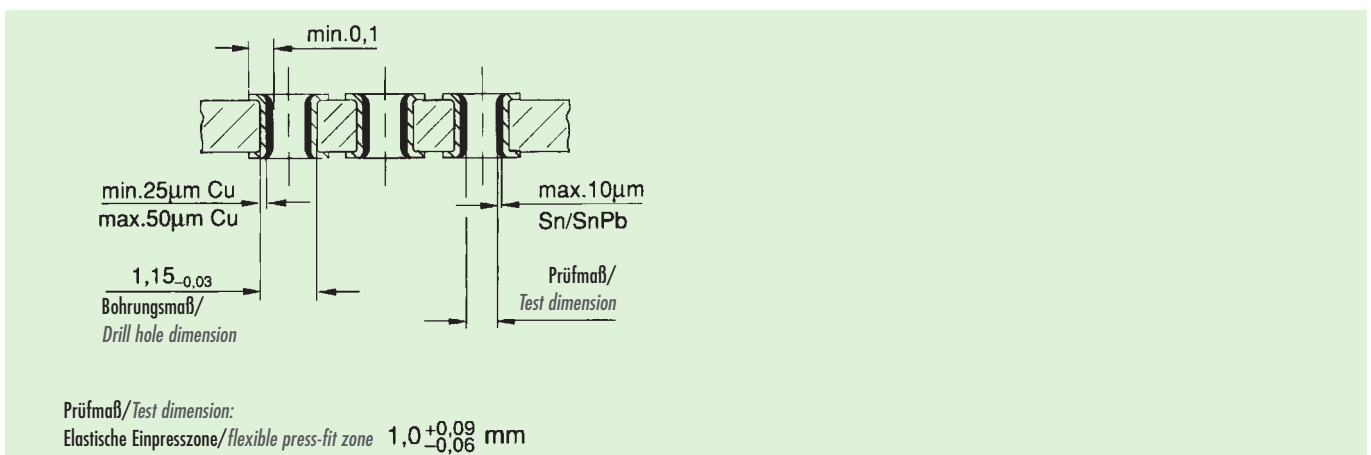
Bei der Einpresstechnik handelt es sich um eine bedingt lösbare, lötfreie Verbindungstechnik, die gedruckte Schaltungen mit Bauelementen elektrisch und mechanisch verbindet.

Ganz besonders wichtig ist es, auf die Ausführung und die Maße des Bohrloches zu achten. Bei einem zu engen Bohrloch kann es zur Beschädigung der Kupferhülse im Bohrloch kommen. Bei zu großem Bohrloch können dagegen die Haltekräfte zu gering sein. Die zulässigen Toleranzen (IEC 352, Teil 5) sind bei der flexiblen Einpresszone (z. B. Bohrung  $\varnothing 1,6 \pm 0,09$ ) ca. 50 % größer als bei der massiven Zone.

### Press-fit-technology

Press-fit-technology is a limited detachable, solder-free connection which connects printed circuits with components electrically and mechanically.

It is significant to regard the version and the dimensions of the drill hole. A too narrow drill hole can damage the copper shell within the drill hole. A too wide drill hole might affect that the retention force is too low. The acceptable tolerances (IEC 352, part 5) are at the flexible press-fit-zone (e. g. drill hole  $\varnothing 1.6 \pm 0.09$ ) approx. 50 % higher than at the massive-zone.







### Einpresstechnik Press-fit-technology

#### Technische Daten Technical data's

Kantenradius <i>Edge radius</i>	R = nicht scharfkantig <i>R = not sharp-edged</i>
Zentrierhilfe <i>Centring support</i>	optimiert auf zentrisches Einpressen <i>optimised for centric press-in</i>
Bodenstärke <i>Ground strength</i>	0,10–0,14 mm <i>0.10–0.14 mm</i>
Einpresskraft <i>Press-in-force</i>	max. 150 N pro Pin (bei 35 mm/min) <i>max. 150 N per Pin (at 35 mm/min)</i>
Auspresskraft <i>Press-out-force</i>	min. 40 N pro Pin (sofort nach Einpressvorgang bei 10 mm/min) min. 20 N pro Pin (nach allen Belastungsprüfungen und Alterungsversuchen bei 10 mm/min) <i>min. 40 N per Pin (right after press-in-process at 10 mm/min)</i> <i>min. 20 N per Pin (after all loading tests and ageing tests at 10 mm/min)</i>
Elastizität <i>Flexibility</i>	min. 0,03 mm (Mittelwert 0,04 mm) <i>min. 0.03 mm (average 0.04 mm)</i>
Leiterplattendicke <i>PCB thickness</i>	ab 1,6 mm <i>from 1.6 mm</i>
Lochaufbau <i>PCB standard hole</i>	nach DIN 41611, Teil 5 bzw. IEC 352-5 <i>as per DIN 41611, part 5 respectively DIN IEC 48B(Sec)341</i>

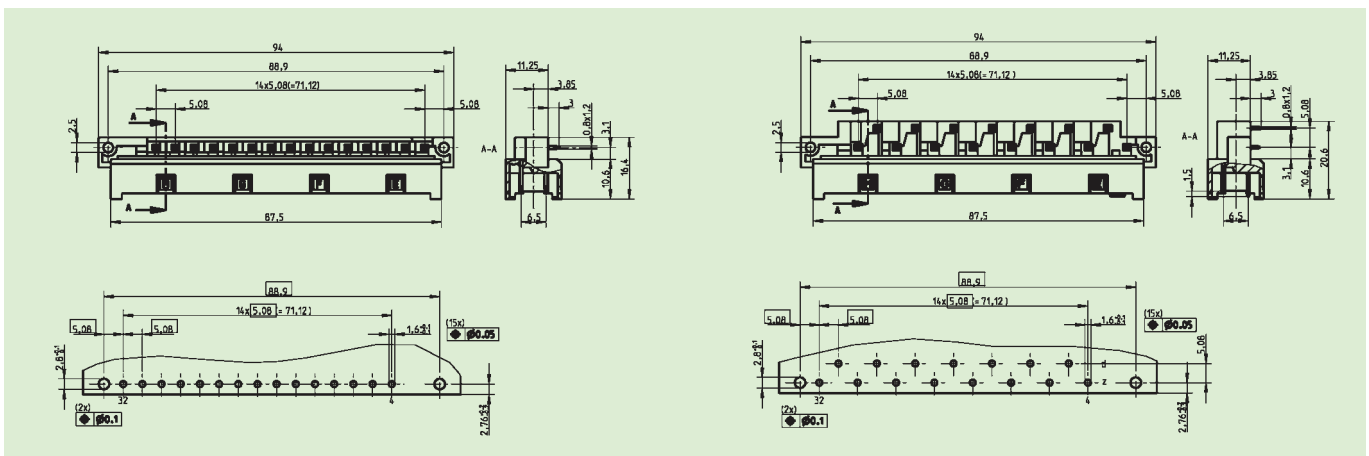
IEC 60603-2

H15



- Bauform H15 kurz in Ergänzung an die IEC 60603-2  
*Type H15 slim line in addition IEC 60603-2*
- Umspritzte Kontakte, geschlossener Isolierkörper im Anschlussbereich zur Platine und flussmitteldicht  
*The male connectors with fully shrouded contacts have a closed insulator for the PCB on termination side and they are flux tight*
- Platzersparnis 1-reihige Version bis zu 60%, 2-reihige Version bis zu 30%  
*The single-row version provides a gain in space of up to 60%, the 2-row version provides a gain in space of up to 30%*

Polzahl/no of contacts		15	14 + 1	13 + 2
Voreilung/extended pin		–	z32	z4 + z32
		Gütek./mating class		
90° Tauchlöt, 1-reihig kurz Luft- und Kriechstrecken im Anschlussbereich verringert 90° solder pin, 1 in row, slim line Air leakage and creepage distance at termination area reduce		1 (Ag)	05 H15mgwvz32/k1 <b>Order-No. 0512155</b>	
90° Tauchlöt, 2-reihig kurz 90° solder pin, 2 in row, slim line		1 (Ag)	05 H15mgwvz32/k2 <b>Order-No. 0512160</b>	



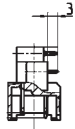
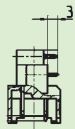
Technische Daten Seite 13 und 14.  
 Technical specifications page 13 and 14.

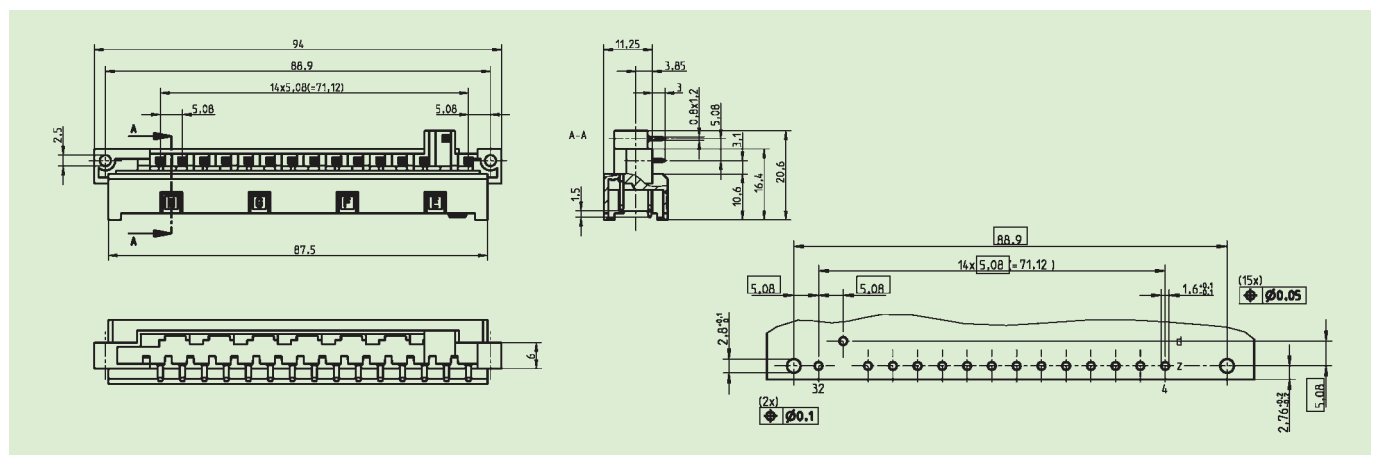
# IEC 60603-2

- Bauform H15 kurz in Ergänzung an die IEC 60603-2  
*Type H15 slim line in addition to IEC 60603-2*
- Umspritzte Kontakte und geschlossener Isolierkörper im Anschlussbereich zur Platine und flussmitteldicht  
*The male connectors with fully shrouded contacts have a closed insulator for the PCB on termination side and they are flux tight*
- Mit voreilem Anschlusspin für Netzspannung  
*With extended pin for line voltage*



H15

Polzahl/no of contacts	15	14 + 1	13 + 2
Voreilung/extended pin	–	z32	z4 + z32
Gütek./mating class			
<p>90° Tauchlöt, 1-reihig kurz mit vorgesetztem Anschluss Pos. 30 Luft- und Kriechstrecken im Anschlussbereich verringert <i>90° solder pin, 1 in row with extended pin at pos. 30 Air leakage and creepage distance at termination area reduce</i></p> 	1 (Ag)	05 H15mgwvz32/k1-hö30 <b>Order-No. 0512197</b>	
<p>90° Tauchlöt, 1-reihig kurz mit vorgesetztem Anschluss Pos. 30, ohne Pin 26 Luft- und Kriechstrecken im Anschlussbereich verringert <i>90° solder pin, 1 in row with extended pin at pos. 30 without pin 26 Air leakage and creepage distance at termination area reduce</i></p> 	1 (Ag)	05 H15mgwvz32/k1-hö30o26 <b>Order-No. 0512171</b>	

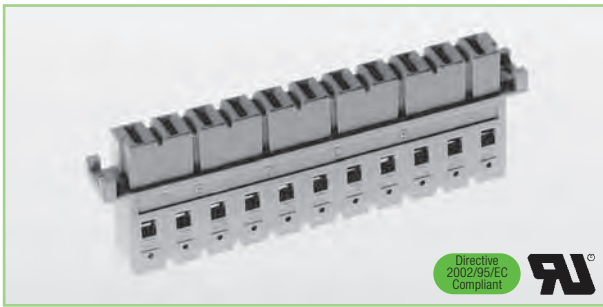


Technische Daten Seite 13 und 14.  
 Technical specifications page 13 and 14.





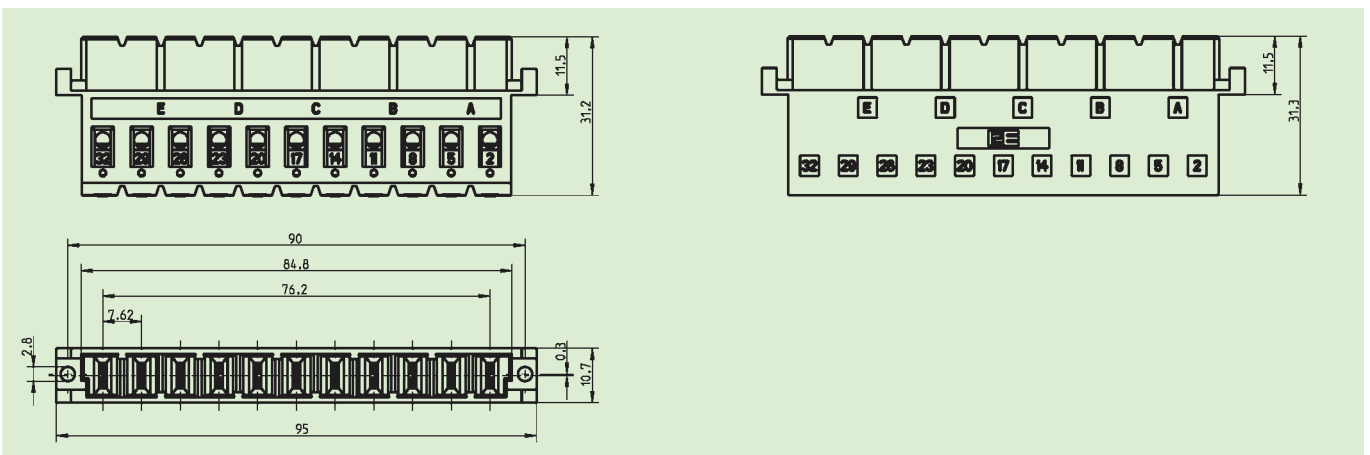
IEC 60603-2

H11



- Bauform H11 in Ergänzung an IEC 60603-2  
Type H11 in addition to IEC 60603-2
- Isolierkörper aus PBT  
Material of insulating body: PBT
- Mit integrierter Kodierung  
With integrated coding device

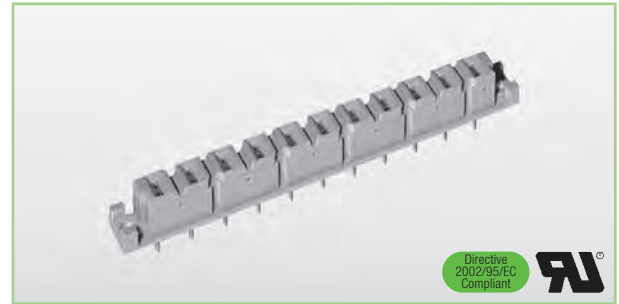
Polzahl/ no of contacts		11	
	Gütek./ mating class	Zubehör/ Accessories	
Faston 6,3 x 0,8 mm faston 6.3 x 0.8 mm		1 (Ag)	05 H11ffa-co Order-No. 058115
Kodierkeile (grün) coding key (green)			05 H-cod Order-No. 0560115600C99





Technische Daten Seite 13 und 14.  
Technical specifications page 13 and 14.

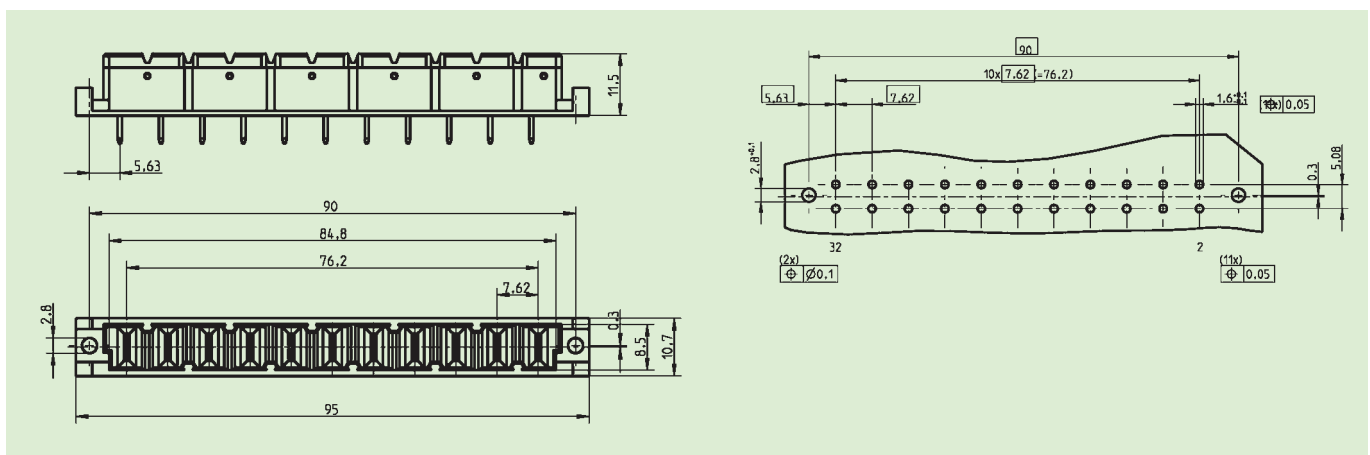
# IEC 60603-2

- Bauform H11 in Ergänzung an IEC 60603-2  
Type H11 in addition to IEC 60603-2
- Isolierkörper aus PBT  
Material of insulating body: PBT
- Mit integrierter Kodierung  
With integrated coding device



H11

Polzahl/no of contacts		11	
	Gütek./mating class	Zubehör/Accessories	
Tauchlöt 5,2 mm flach solder pin 5.2 mm slim	 1 (Ag)	05 H11ft-co Order-No. 058021	
Kodierkeile (grün) coding key (green)			05 H-cod Order-No. 0560115600C99

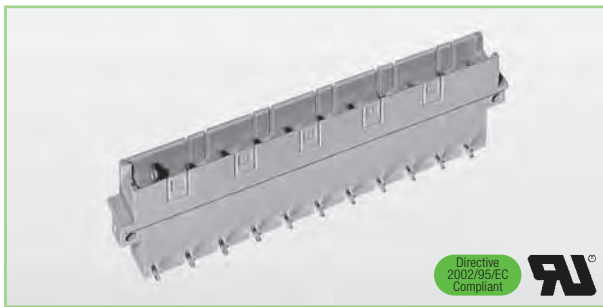


Technische Daten Seite 13 und 14.  
Technical specifications page 13 and 14.

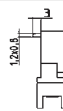


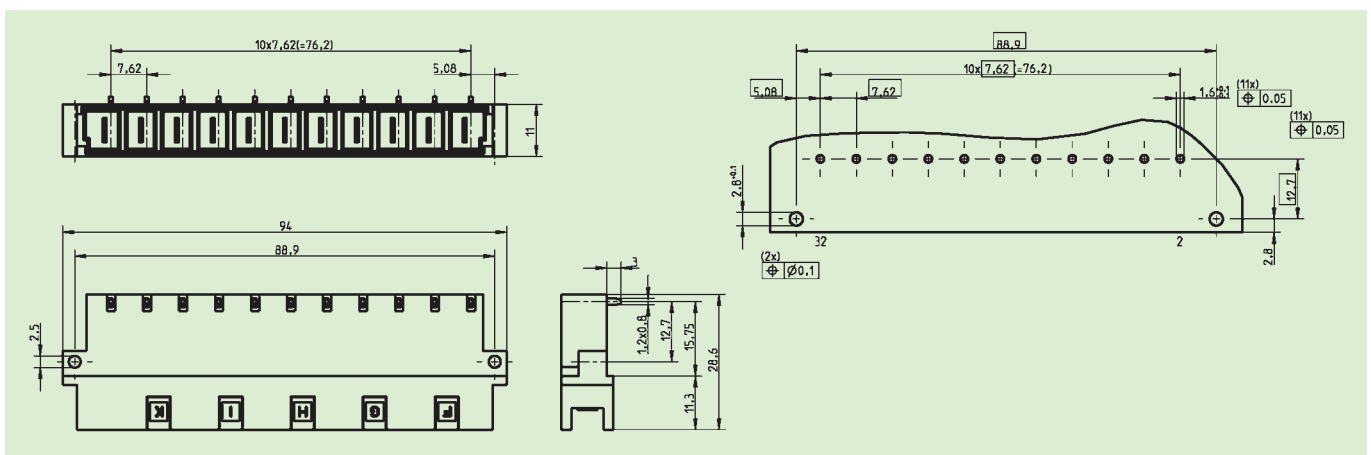
IEC 60603-2

H11



- Bauform H11 in Ergänzung an IEC 60603-2  
*Type H11 in addition to IEC 60603-2*
- Isolierkörper aus PBT  
*Material of insulating body: PBT*
- Mit integrierter Kodierung  
*With integrated coding device*

Polzahl/no of contacts		11	10 + 1	9 + 2	
Voreilung/extended pin		–	32	2 + 32	
		Gütek./mating class			Zubehör/Accessories
90° Tauchlöt 90° solder pin		1 (Ag)	05 H11mw-co <b>Order-No. 057115</b>	05 H11mwv32-co <b>Order-No. 057125</b>	05 H11mwv2+32-co <b>Order-No. 057035</b>

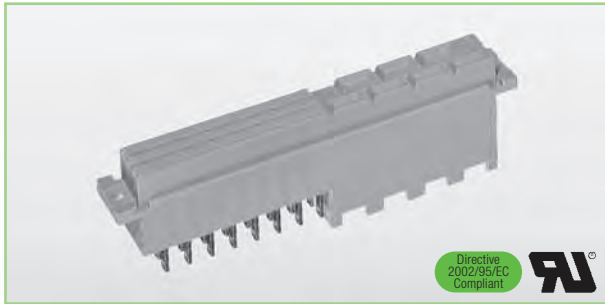


Technische Daten Seite 13 und 14.  
 Technical specifications page 13 and 14.



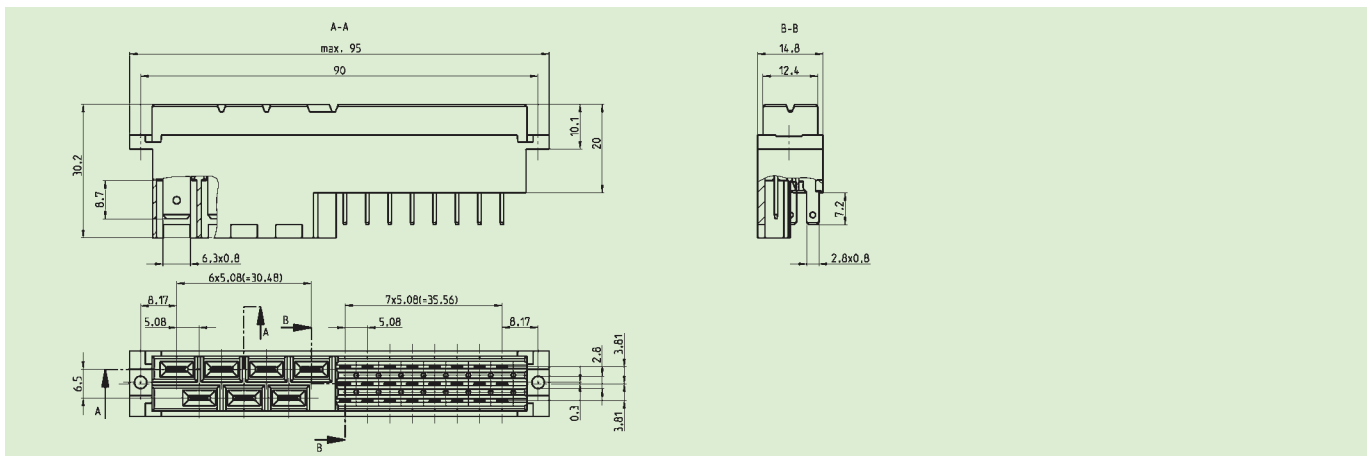
IEC 60603-2

F24H7



- Bauform F24H7 in Ergänzung an IEC 60603-2  
Type F24H7 in addition to IEC 60603-2
- Mit integrierter Kodierung  
With integrated coding device
- Vergoldete Kontaktzone im F-Teil  
Gold-plated mating area part F

Polzahl/no of contacts		16 + 7 (z + d)	24 + 7 (z + b + d)	
F-Teil/H-Teil/part F/part H	Gütekl./mating class			Zubehör/Accessories
Faston/Faston 6,3 x 0,8 mm faston/faston 6.3 x 0.8 mm	F: 2 (Au/Sn) H: Ag	06 Mf16z+dfa2,8+7fa2 Order-No. 062032	06 Mf24fa2,8+7fa2 Order-No. 062022	
Kodierkeile (grün) coding key (green)				06 F24H7-cod Order-No. 0401115600C99



Technische Daten Seite 13 und 14.  
Technical specifications page 13 and 14.



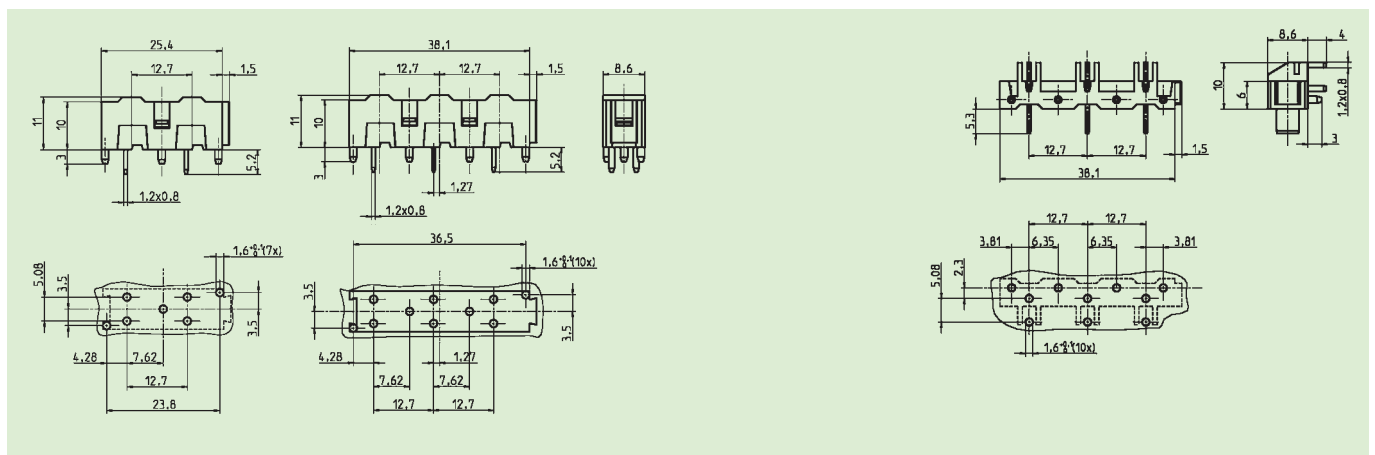
- Modulsteckverbinder 2- und 3-polig  
*Modular connector 2- and 3-way*
- Platzsparend  
*Space saving*
- Großer Versatzausgleich in y-Ausrichtung  
*Offset up to +/- 1 mm in y-orientation*
- Anreihbar  
*Side-by-side placement*



UL

MSP

Polzahl/no of contacts		2	
		Gütek./mating class	
Federleiste Tauchlöt 4 mm Doppelpin female solder double pin 4 mm		1 (Ag)	22 Mspf2 Order-No. 220012
Messerleiste 90° Tauchlöt male 90° solder pin		1 (Ag)	22 Mspm2 Order-No. 220022



Bauform Type			E-MSP
Maximale Polzahl Maximum contacts			2 3
Luftstrecken Air leakage distance	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	mm	> 6,5
Kriechstrecken Creepage distance	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	mm	> 12,0
Betriebsstrom bei 20° C Operating current at 20° C		A	20
Prüfspannung $U_{\text{eff}}$ Test voltage $U_{\text{eff}}$	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	V	3100
Durchgangswiderstand Contact resistance		m $\Omega$	< 8
Steck- und Ziehkraft Insertion and withdrawal forces		N	< 20 < 30
Betriebstemperatur Operating temperatur		°C	- 55 ... + 125
Gütekategorie Quality category	1	Steckzyklen mating cycles	500
Isolierkörper Insulating body	Vergleichszahl Kriechwegbildung Creeping current	CTI	PBT CTI 275
	Brandschutzklasse Fire resistance		UL 94 V-0
	Material Material		PBT 30 % GV
	Isolationswiderstand Insulating resistance	$\Omega$	$10^{12}$
Kontaktfläche Contact surface	Steckbereich Mating area		Ag
	Anschlussbereich Termination area		Ag

- Dieser Steckverbinder (Formkabel) ist speziell für die Verbindung von IGBT-Modulen mit einer Leiterplatte entwickelt worden.

*This connector with cable is specially made for connecting IGBT modules with a PCB.*

- Einfache und schnelle Montage  
*Easy and fast mounting*
- Geeignet für Fastonanschlüsse 2,8 x 0,5 mm  
*Suitable for Faston tabs 2.8 x 0.5 mm*
- Der Steckverbinder ist in drei verschiedenen Rastern erhältlich (4,0 mm; 4,7 mm; 6,0 mm)  
*The connector is available in three different grids (4.0 mm, 4.7 mm, 6.0 mm)*
- Weitere Modifikationen auf Anfrage  
*Further modifications upon request*



### Formkabel Anwendungsbeispiel

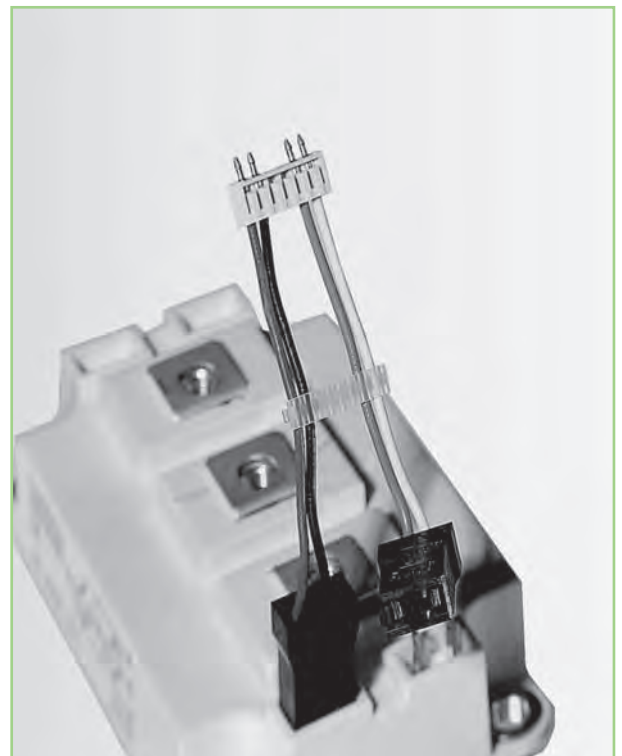
Durch die von 2E entwickelte Kabelkonfektion für IGBT-Module müssen diese nicht mehr manuell konfektioniert, sondern werden einfach und schnell mit der Leiterplatte verbunden. Die Konfektion eignet sich für IGBT-Module mit Faston-Anschlüssen 2,8 x 0,5 mm mit den Rastermaßen 4,0 / 4,7 und 6,0 mm. Die farbliche Kodierung der Litzen und die Litzenführung sorgen für eine klare Zuordnung der Polarisierung. Durch die Isolierung zwischen den Faston-Kontakten werden Kurzschlüsse ausgeschlossen. Die Konfektion wird über verrastende Lötkontakte mit der Leiterplatte verbunden und kann in bestehende Lötprozesse integriert werden.

Auf Anfrage sind kundenspezifische Modifikationen erhältlich.

### Application example for IGBT assembly

*The cable assemblies for IGBT modules which were developed by 2E can be easily and fast connected with the PCB because it is no necessary anymore to preform them manually. Our cable assemblies are suitable for IGBT modules with faston contacts 2.8 x 0.5 mm and are available in three different grids (4.0/4.7/6.0 mm). The coding in colour of the stranded wires and its guides enables to assign the polarization. Short-circuits are avoided by insulating between the faston contacts. The cable assembly is connected with the PCB through locking solder contacts and can be integrated in already existing solder processes.*

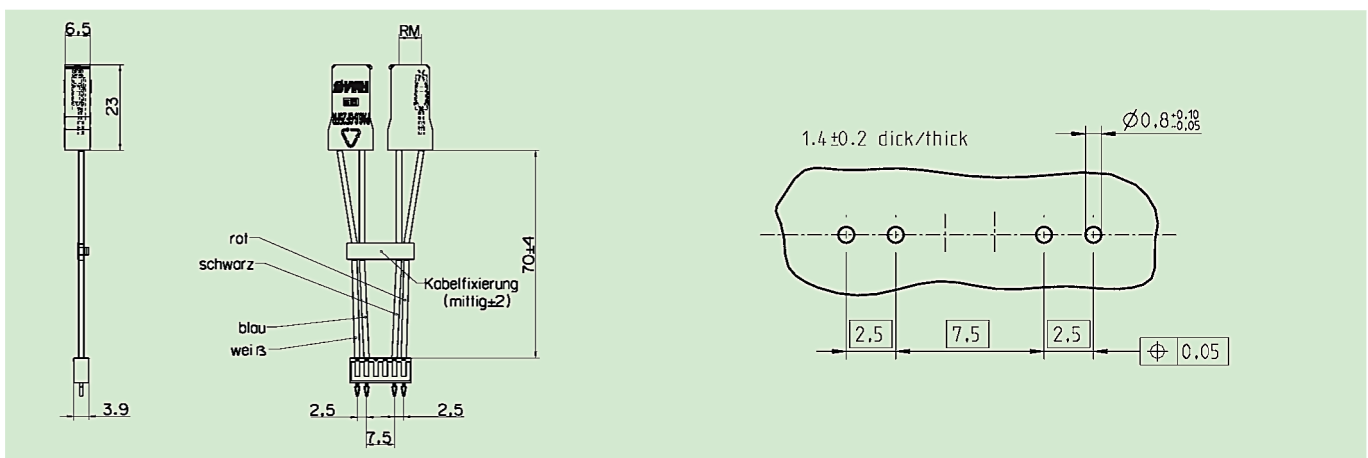
*Tailor-made modifications are available upon request.*





- Verbindung von IGBT-Modulen mit einer Leiterplatte  
*The connector with the cable is specially made for connecting IGBT-modules with a PCB*
- Geeignet für Fastonanschlüsse 2,8 x 0,5 mm  
*Suitable for Faston tabs 2.8 x 0.5 mm*
- Volle Isoliersicherheit  
*The connector is available in three different grids*
- Weitere Kabellängen/Varianten auf Anfrage erhältlich  
*More modification on request*

Raster/grid		4 mm	4,7 mm	6 mm
	Gütekl./mating class			
Formkabel- Ansteuerung/ Konfektion für IGBT-Module, Kabellänge 70 mm <i>cable assembly for IGBT modules length of cable 70 mm</i>	Sn	3312042032 <b>Order-No. 3312042032</b>	3322042032 <b>Order-No. 3322042032</b>	3332042032 <b>Order-No. 3332042032</b>
Steckhülse 2-polig <i>2-way connector</i>		4400116400C01 <b>Order-No. 4400116400C01</b>	4400116400C02 <b>Order-No. 4400116400C02</b>	4400116400C03 <b>Order-No. 4400116400C03</b>



Bauform Type		Einheit Unit	FOKA		
Raster grid			4,0	4,7	6,0
Betriebsspannung Operating voltage	zwischen Kontakt 1+2 und 3+4 between contact 1+2 and 3+4	V	20		
	zwischen Kontakt 2+3 between contact 2+3	V	1200		
Betriebsstrom bei 20° C Operating current at 20° C		A	2		
Betriebsstrom eff. Operating current eff.		mA	50		
Prüfspannung $U_{eff}$ Test voltage $U_{eff}$	Kontakt zu Kontakt Contact to contact	V	1000		
	Kontakt zu Masse Contact to ground	V	3000		
Durchgangswiderstand Contact resistance		m $\Omega$	< 25		
Steckkraft Insertion force		N	< 30		
Ziehkraft Withdrawal forces		N	> 10		
Betriebstemperatur Operating temperature		°C	- 25 ... + 85		
Güteklasse Mating class		Steckzyklen mating cycles	10		
Brandschutzklasse Flammability	Stecker Connector		UL 94 V-0		
	Kabel Cable		UL 1430		
Kontaktoberfläche Contact surface			Sn		
Kontaktmaterial Contact material			CuSn		

