

# ODU MINI-CARD

Karte an Karte Steckverbinder

Raster 1,27 x 2,54 mm

SMT und Einlötversion



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Erfahrungen mit SMT-Verbindern ODU MINI-CARD	3
Technische Daten	5
Stiftleisten (Einlötversion)	6
Stiftleisten (SMT-Version)	7-11
- Serie 515.025	7
- Serie 515.026	8
- Serie 515.027	10
- Serie 515.028	10
- Serie 515.031	11
Buchsenleisten (SMT-Version)	12
Sonderausführung: Buchsenleiste SMT	13
Verpackung	14
Bestellschlüssel	15

Alle Maßangaben in mm.

Alle Abbildungen sind Illustrationen.

Änderungen vorbehalten.

## Erfahrungen mit SMT-Steckverbindern



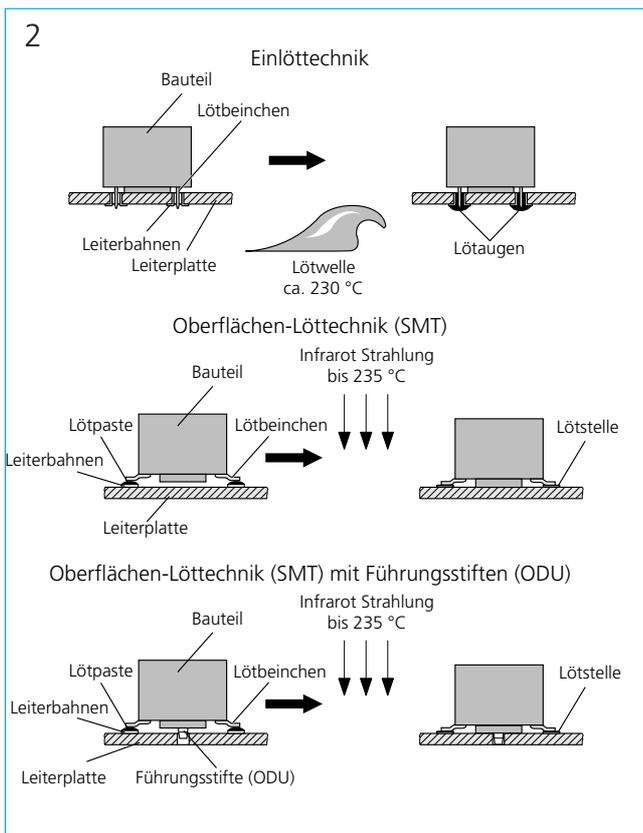
Konzeptstudie für SMT-Verbinder mit Führungsstiften

Wegen der zunehmenden Bedeutung der Oberflächen-Löttechnik (SMT) sei das Prinzip kurz erläutert:

Bei der **Einlöttechnik** haben die Bauteile Beinchen, die durch die Bohrungen der Leiterplatten gesteckt werden. Das Löten erfolgt von unten in der Welle.

Bei der **Oberflächen-Löttechnik** wird Lötpaste auf die Leiterplatten gebracht (vgl. Abb. 2).

Die meisten Hersteller auf den Gebieten Telekom,



Mobilfunk, Mess- und Regeltechnik verfügen heute über leistungsfähige SMT-Bestückungsautomaten.

Aktive und passive Bauelemente werden vollautomatisch auf der Leiterplatte bestückt.

Eine Ausnahme bilden in erstaunlich vielen Fällen noch die elektromechanischen Bauelemente, besonders die Steckverbinder. Hier erfolgt oft – wegen der sperrigen Abmessungen und wegen der mechanischen Kräfte – eine Bestückung von Hand und ein Löten im Schwallbad. Diese Zweigleisigkeit – SMT-Lötung und Löten im Schwallbad – hat eine Reihe von fertigungstechnischen Nachteilen. Aus diesem Grund werden auch bei kleinen und mittleren Serien zunehmend Steckverbinder eingesetzt, die oberflächenmontierbar sind.

Im folgenden werden Erfahrungen zusammengefaßt, die sich mit SMT-Steckverbindern ergeben haben. ODU hat in den letzten Jahren einige Millionen SMT-Steckverbinder geliefert.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf SMT verlötete Stiftteile.

### Anforderungen an SMT- Stiftteile

- Temperaturbeständigkeit (bis 250°C)
- Automatische Verarbeitbarkeit (Pick and Place)
- Aufnahme mechanischer Kräfte (horizontal und vertikal)
- Koplanarität <0,1 mm
- Automatische Prüfbarkeit

### Anforderungen an Stift-Buchsen Kombination

- niedrige Steck- und Ziehkräfte
- niedriger, konstanter Übergangswiderstand
- gute Hochfrequenzeigenschaften
- sichere Verriegelbarkeit

Karte an Karte Steckverbinder sind in Abb.3 dargestellt. In den Abbildungen sind als charakteristische Merkmale 2 Führungsstifte und Montage-Adapterplatten zu erkennen. Die zwei am Isolierkörper angespritzten Führungsstifte erleichtern die Zentrierung bei der Montage und übernehmen die horizontalen mechanischen Kräfte aus Relativbewegungen der Leiterplatten.

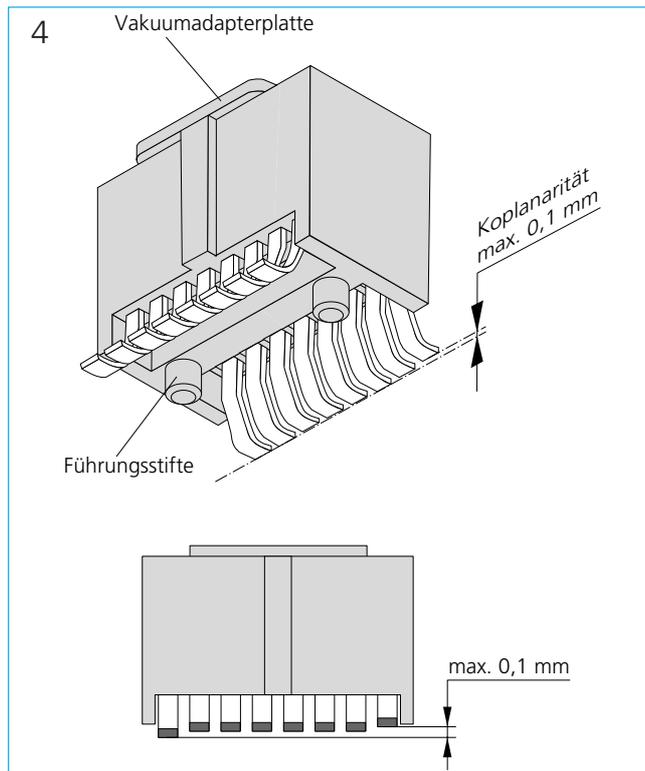


SMT-Steckverbinder im Raster 1,27 x 2,54 mm für Karte-an-Karte Verbindung 12, 16, 30, 40, 50-polig

## Erfahrungen

### Die Führungsstifte

Diese haben sich ohne Einschränkung bewährt. Der Durchmesser beträgt 1,00 mm, die Länge i.d.R. 1mm. Damit ist bei entsprechender Leiterplattenbohrung eine gute Aufnahme der horizontalen Kräfte gewährleistet. Die Führungsfunktion kommt bei Automatenbestückung kaum zum Tragen, da die Automaten mit großer Genauigkeit ablegen. Bei der Fertigung von kleineren und mittleren Serien mit Handbestückung sind die Stifte eine sehr große Hilfe!



### Komplanarität

Die Einhaltung dieses Wertes ( $<0,1$  mm) ist von ganz entscheidender Bedeutung für die gute Verarbeitbarkeit.

Hier erfolgt im Rahmen der vollautomatischen Montage bei ODU eine 100% optische Kontrolle.

Die Montage-Adapterplatte hat sich voll bewährt. Eine vollautomatische Montage ist also nicht nur mit Greifer – für den meist kein Platz vorhanden ist – sondern auch mit Vakuumkopf möglich.

Die Bauhöhe von mind. 8,5 mm beim Karte an Karte System scheint für die Praxis ausreichend kompakt zu sein. Bisher lagen alle Kundenforderungen im Bereich 10 bis 18 mm Bauhöhe.

Dabei ist die Kontaktüberlappung so ausgebildet, dass jeweils bis 1,5 mm über das Nennmaß hinaus gesteckt werden kann (bei Nennmaß 10 mm können die Leiterplatten somit auch noch im Abstand 11,5 angeordnet werden).

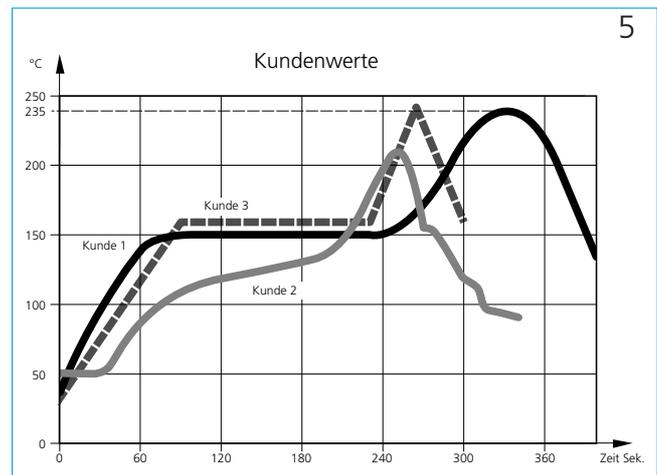
Das Rastermaß 1,27 x 2,54 im Steckbereich trägt der allgemeinen Forderung nach Miniaturisierung in fast allen Fällen ausreichend Rechnung.

Die Kontakte werden aus Cu-Be Material hergestellt, sind 2-seitig schleifend und haben einen langen Federweg.

Die Kontakteigenschaften sind mit Steck- und Ziehkräften von  $<0,18$  N und einem Übergangswiderstand von  $<6$  m $\Omega$  außergewöhnlich gut. Bei hochpoligen Verbindern ergibt sich hier ein großer Vorteil bei der Montage bzw. Demontage. Die Impedanzwerte werden in allen Fällen als sehr gut beurteilt.

Die Kontaktgeometrie in Flügelform wurde mit großem Aufwand realisiert. Es scheint jedoch so zu sein, dass das Federverhalten im Lötbereich nicht so entscheidend ist. Zumindest lassen sich SMT-Steckverbinder im Raster 2,54 mit quadratischen Standardstiften 0,64, die einfach umgebogen werden, auch verarbeiten.

Das Isolierkörpermaterial ist im Hinblick auf die Temperaturbeständigkeit von entscheidender Bedeutung. Die Kundenforderungen werden in der Regel in Form eines Temperatur/Zeit Diagrammes vorgegeben.



Die Kontaktoberfläche im Lötbereich ist bei uns aufgebaut mit CuNiSn (3 $\mu$ m), wobei eine Zinnlegierung (90% Zinn/10% Blei) eingesetzt wird. Die Zinnqualität hat sich auch bei unterschiedlichen SMT-Pasten bewährt (vgl. Abb. 5).

## Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung erfolgt bei ODU nach ISO 9001. Die Prüfung der Teile nach statistischem Verfahren entspricht AQL 0,4.

## Technische Daten

### Elektrische Spezifikation

Übergangswiderstand:	$\leq 6 \text{ m}\Omega$
Prüfspannung:	750 Volt eff.
Betriebsspannung:	30 V rms
Nennstrom: (Einzelkontakt bei 25°C)	0,5 A
Isolationswiderstand	$\geq 1 \text{ G}\Omega$

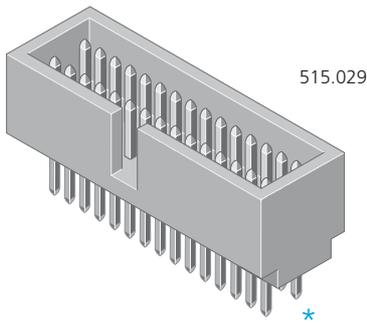
### Mechanische Spezifikation

Betriebstemperatur:	PET: -40 °C bis +125 °C LCP: -40 °C bis +125 °C
SMT-Löttemperatur an der Lötstelle max. 30 sec.:	PET: 220 °C LCP: 260 °C
Feuchtigkeits- beanspruchung:	75% rel. Feuchte nach DIN 40 040
Steckkraft pro Kontakt:	< 0,18 N
Steckzyklen	> 100

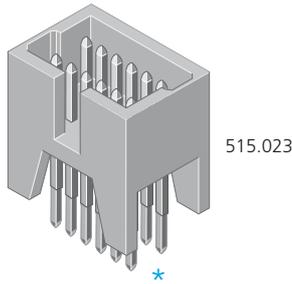
### Material und Oberfläche

Kontaktoberfläche	
Kontaktbereich:	0,75 $\mu\text{m}$ Au auf 1,25 $\mu\text{m}$ Ni
Anschlußbereich:	3,0 $\mu\text{m}$ Sn auf 1,25 $\mu\text{m}$ Ni
Werkstoff Isolierkörper:	PET, GF nach UL 94 V-O, grau LCP auf Anfrage
Werkstoff Kontakte:	Buchse: Be-Cu-Legierung Stift: Cu-Legierung

## MINI-CARD Einlöt-Stiftleiste 2-reihig gerade, Raster 1,27 x 2,54 mm



515.029



515.023

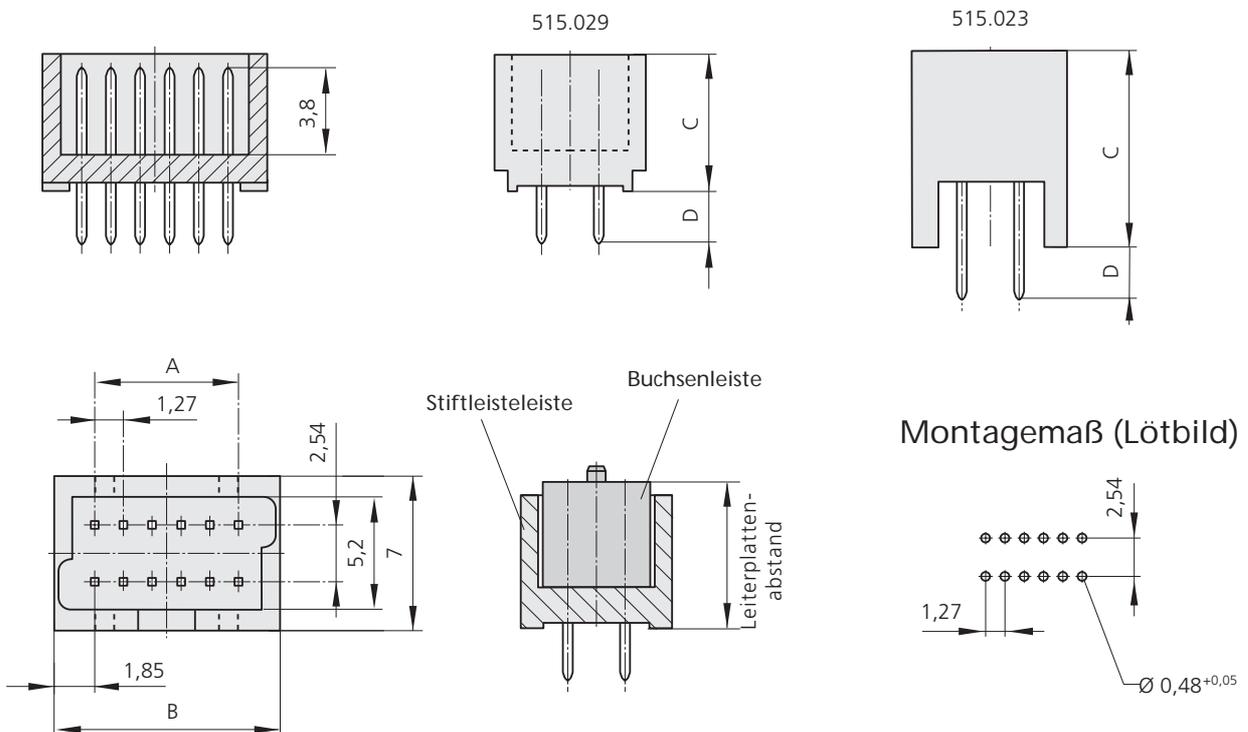
### Merkmale

- Einlötversion für die Leiterplattenmontage
- Kleinste Abmessungen
- Verpackung in Tube

\* im Lötbereich rund geprägt

### Technische Daten siehe Seite 5

### Maßzeichnung (schematisch)



### Montagmaß (Lötbild)

### Bestellinformation und Maßtabelle (Alle Maßangaben in mm)

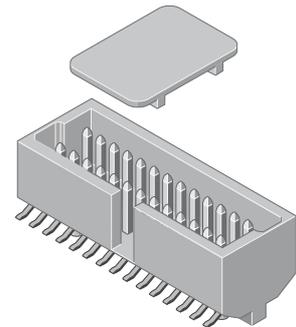
Polzahl	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Leiterplattenabstand	Verpackung	
							xxx=002 Tube	xxx=050 Gurt
12	515.023.035.012.XXX	6,35	10,05	10,0	2,3	12,0 bis 13,5 mm	40	---
30	515.029.035.030.XXX	17,78	21,48	7,0	3,0	9,0 bis 10,5 mm	20	---

Andere Polzahlen auf Anfrage!

MINI-CARD **SMT**-Stiftleiste  
2-reihig gerade, Raster 1,27 x 2,54 mm

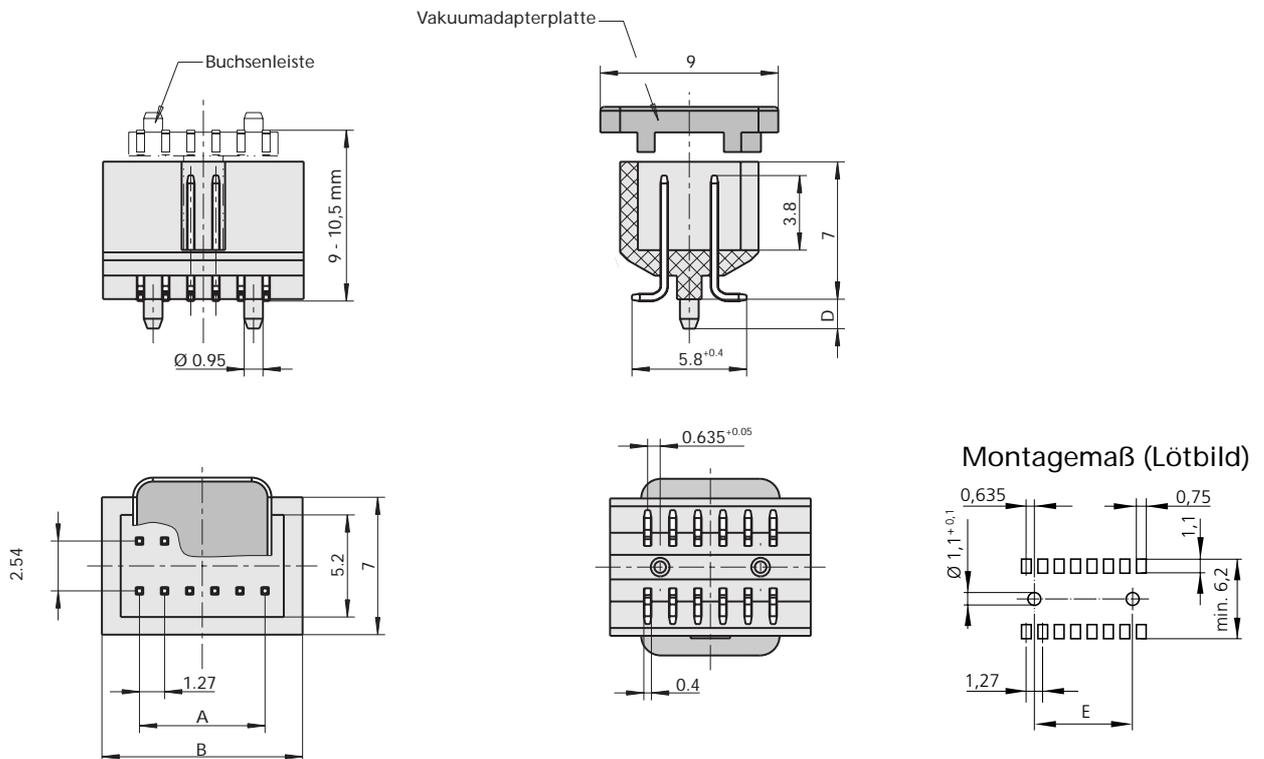
Merkmale

- SMT Steckleiste für Karte an Karte Verbindung
- Vakuumadapterplatte
- 2 angespritzte Führungsstifte
- Kleinste Abmessungen
- Verpackung in Tube oder Gurt



Technische Daten siehe Seite 5

Maßzeichnung (schematisch)

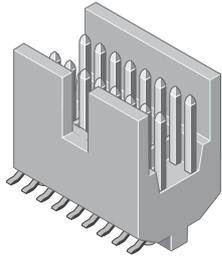


Bestellinformation und Maßtabelle (Alle Maßangaben in mm)

Polzahl	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Maß D	Maß E	Verpackung	
						xxx=002 Tube	xxx=050 Gurt
12	515.025.035.012.XXX	6,35	10,05	1,5	5,08	40	---
16	515.025.035.016.XXX	8,89	12,59	1,0	7,62	30	500
30	515.025.035.030.XXX	17,78	21,48	1,0	16,51	20	500

Andere Polzahlen auf Anfrage!

## MINI-CARD **SMT**-Stiftleiste 2-reihig gerade, Raster 1,27 x 2,54 mm

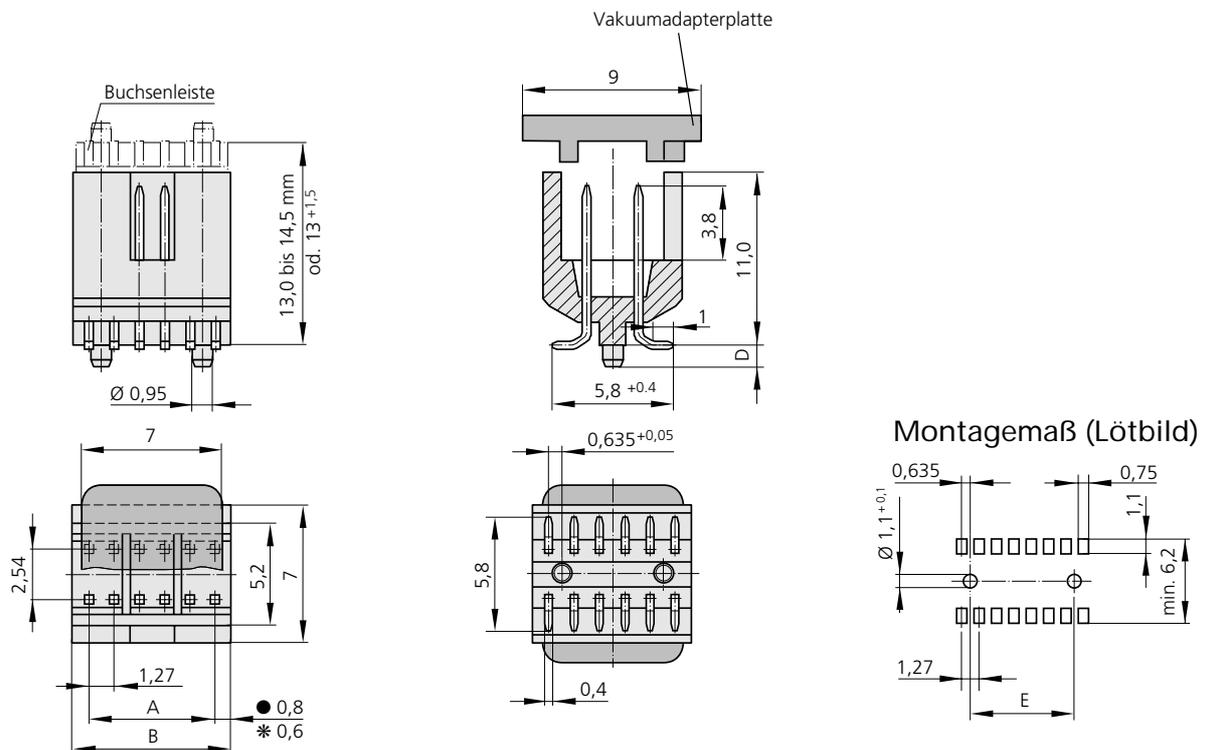


### Merkmale

- SMT Steckleiste für Karte an Karte Verbindung
- Vakuumadapterplatte
- 2 angespritzte Führungsstifte
- Kleinste Abmessungen
- Verpackung in Tube oder Gurt

### Technische Daten siehe Seite 5

### Maßzeichnung (schematisch)



### Bestellinformation und Maßtabelle (Alle Maßangaben in mm)

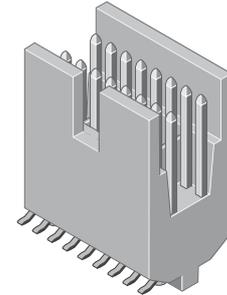
Polzahl	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Maß D	Maß E	Verpackung	
						xxx=003 Tube	xxx=050 Gurt
16	515.026.035.016.XXX	8,89	10,49	1,05	7,62	40	---
30	515.026.035.030.XXX	17,78	19,38	1,0	16,51	20	---

Andere Polzahlen auf Anfrage!

MINI-CARD **SMT**-Stiftleiste  
2-reihig gerade, Raster 1,27 x 2,54 mm

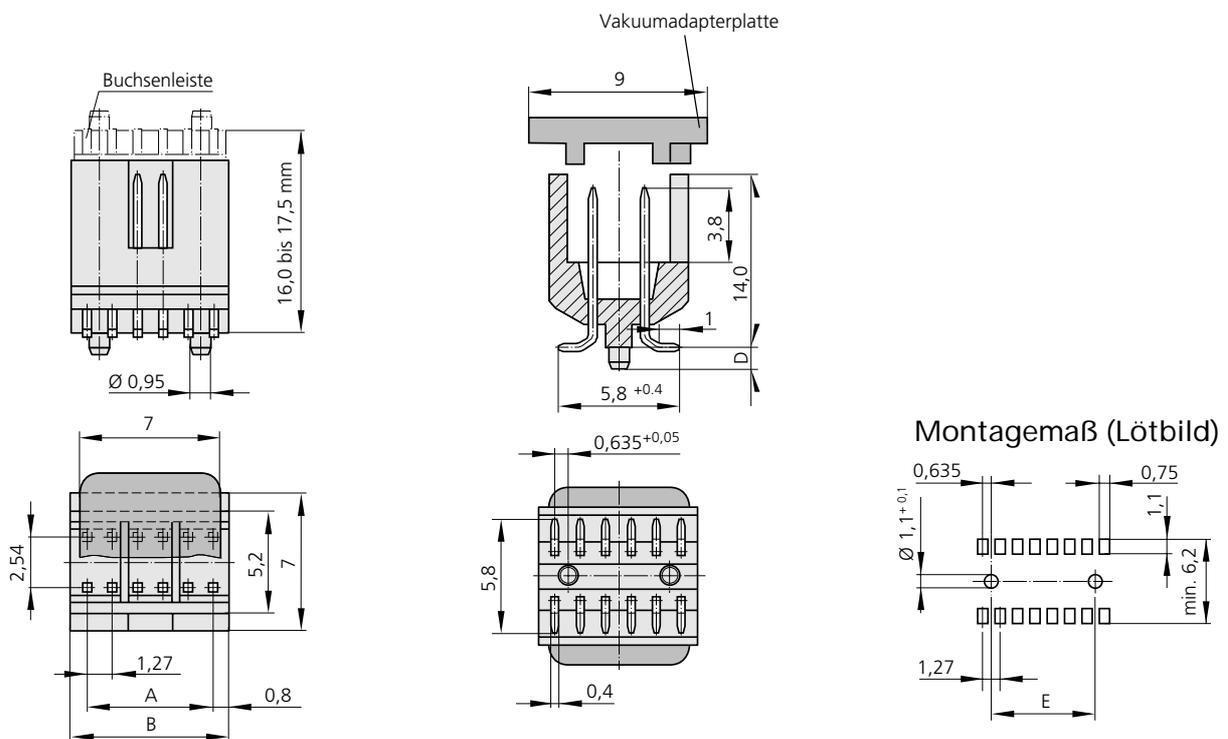
Merkmale

- SMT Steckleiste für Karte an Karte Verbindung
- Vakuuadapterplatte
- 2 angespritzte Führungsstifte
- Kleinste Abmessungen
- Verpackung in Tube oder Gurt



Technische Daten siehe Seite 5

Maßzeichnung (schematisch)

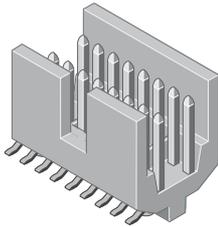


Bestellinformation und Maßtabelle (Alle Maßangaben in mm)

Polzahl	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Maß D	Maß E	Verpackung	
						xxx=002 Tube	xxx=050 Gurt
16	515.027.035.016.XXX	8,89	10,49	1,0	7,62	40	---

Andere Polzahlen auf Anfrage!

## MINI-CARD **SMT**-Stiftleiste 2-reihig gerade, Raster 1,27 x 2,54 mm

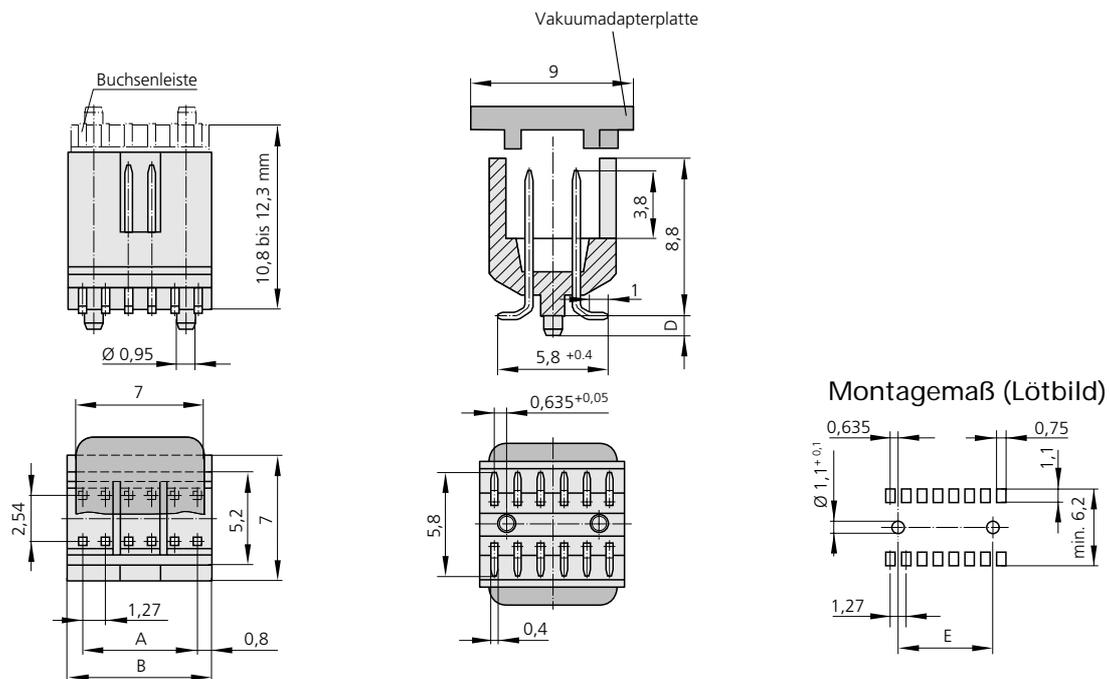


### Merkmale

- SMT Steckleiste für Karte an Karte Verbindung
- Vakuumadapterplatte
- 2 angespritzte Führungsstifte
- Kleinste Abmessungen
- Verpackung in Tube oder Gurt

### Technische Daten siehe Seite 5

### Maßzeichnung (schematisch)



### Bestellinformation und Maßtabelle (Alle Maßangaben in mm)

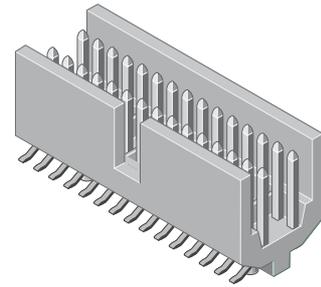
Polzahl	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Maß D	Maß E	Verpackung	
						xxx=002 Tube	xxx=050 Gurt
16	515.028.035.016.XXX	8,89	10,49	1,0	7,62	40	350

Andere Polzahlen auf Anfrage!

MINI-CARD **SMT**-Stiftleiste  
2-reihig gerade, Raster 1,27 x 2,54 mm

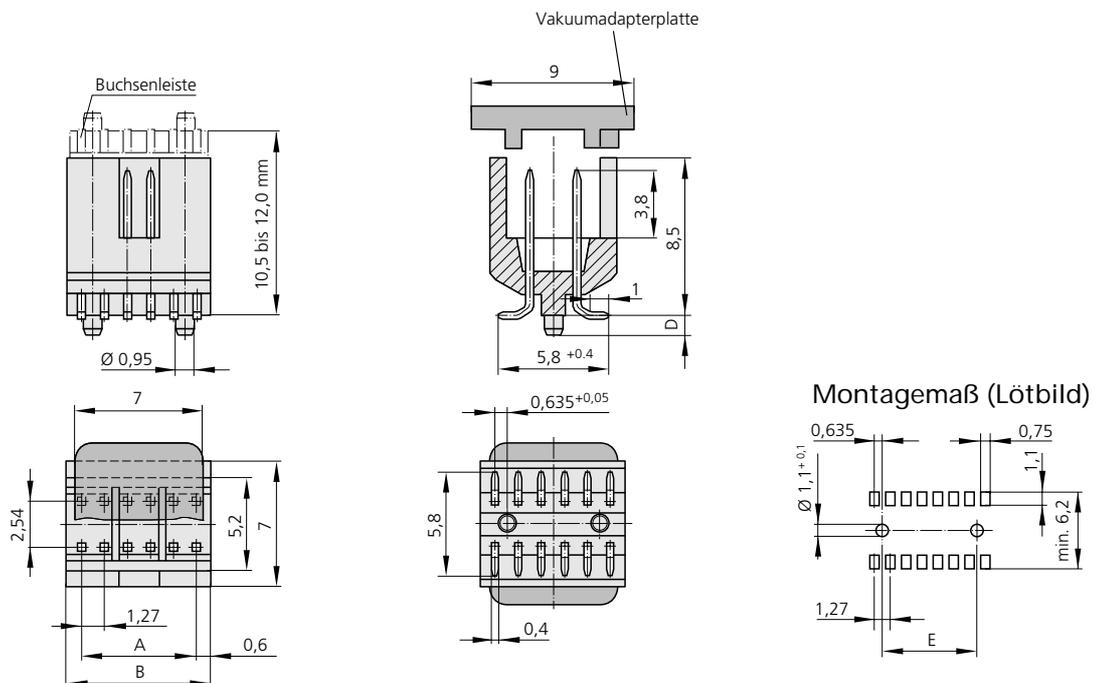
Merkmale

- SMT Steckleiste für Karte an Karte Verbindung
- Vakuumadapterplatte
- 2 angespritzte Führungsstifte
- Kleinste Abmessungen
- Verpackung in Tube oder Gurt



Technische Daten siehe Seite 5

Maßzeichnung (schematisch)

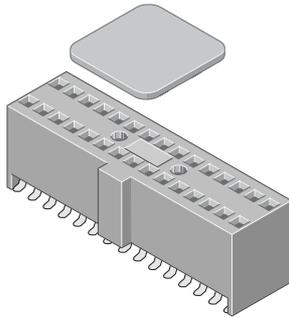


Bestellinformation und Maßtabelle (Alle Maßangaben in mm)

Polzahl	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Maß D	Maß E	Verpackung	
						xxx=002 Tube	xxx=050 Gurt
30	515.031.035.030.XXX	17,78	18,98	1,5	16,51	20	300
40	515.031.035.040.XXX	24,13	25,33	1,0	22,86	15	300
50	515.031.035.050.XXX	30,48	31,68	1,0	29,21	10	300

Andere Polzahlen auf Anfrage!

## MINI-CARD **SMT**-Buchsenleiste 2-reihig gerade, Raster 1,27 x 2,54 mm

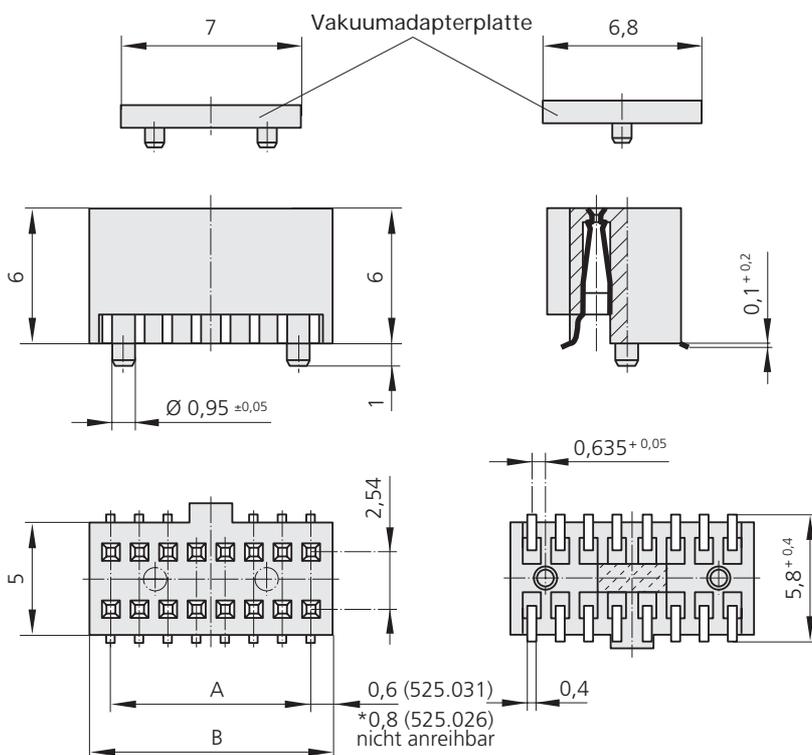


### Merkmale

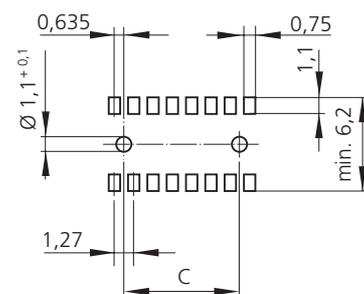
- Bauteilhöhe 6,0 mm
- voll anreihbar ohne Kontaktverlust
- SMT Buchsenleiste für Karte an Karte-Verbindung
- Vakuumadapterplatte
- 2 angespritzte Führungsstifte
- anreihbar (525.031 ...)

### Technische Daten siehe Seite 5

### Maßzeichnung (schematisch)



### Montagmaß (Lötbild)



### Bestellinformation und Maßtabelle (Alle Maßangaben in mm)

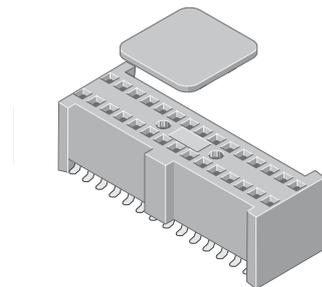
Polzahl	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Maß C	Verpackung	
					xxx=002 Tube	xxx=050 Gurt
12	525.026.035.012.XXX	6,35	7,95	5,08	40	600
16	525.026.035.016.XXX	8,89	10,49	7,62	40	500
30	525.031.035.030.XXX	17,78	18,98	16,51	20	500
40	525.031.035.040.XXX	24,13	25,33	22,86	15	550
50	525.031.035.050.XXX	30,48	31,68	29,21	10	550

Andere Polzahlen auf Anfrage!

Sonderausführung  
 Buchsenleiste SMT mit verbreitertem Isolierkörper  
 steckbar in MINI-FLAKAFIX Stiftleiste

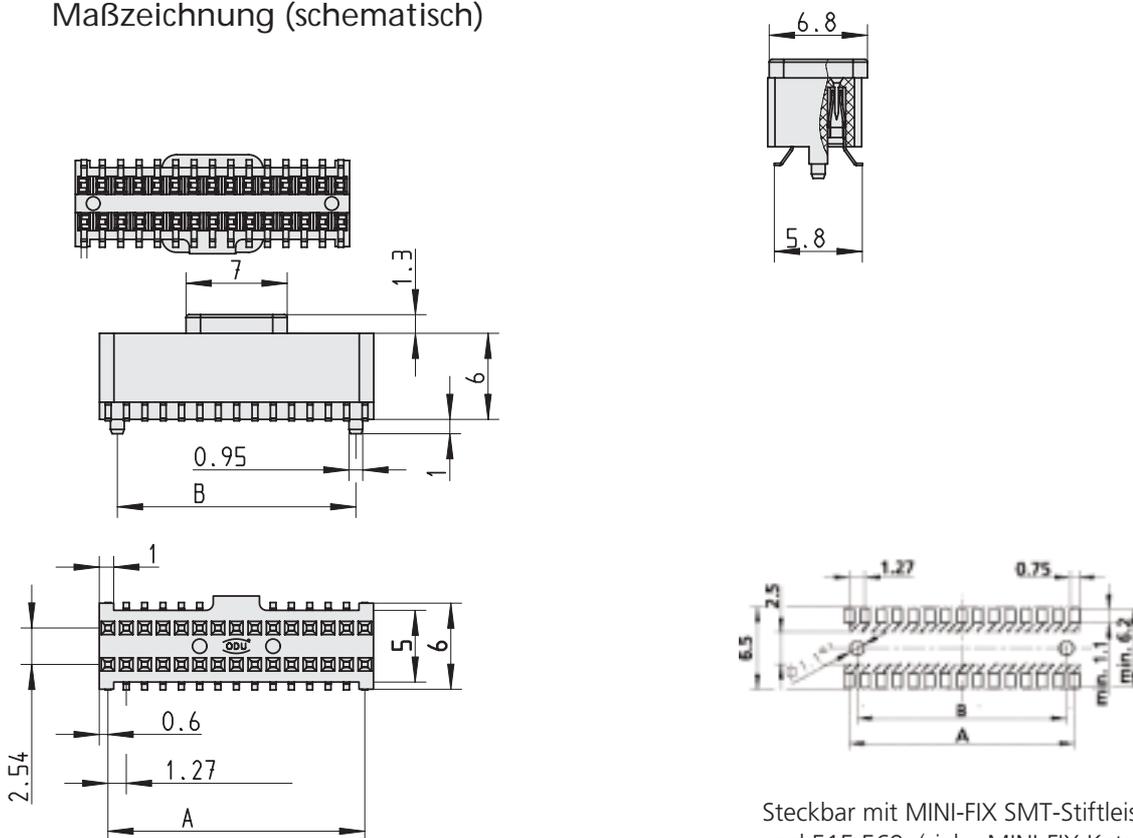
Merkmale

- Bauteilhöhe 6,0 mm
- voll anreihbar ohne Kontaktverlust
- SMT Buchsenleiste für Karte an Karte-Verbindung
- Vakuuadapterplatte
- 2 angespritzte Führungsstifte
- verbreiteter Isolierkörper



Technische Daten siehe Seite 5

Maßzeichnung (schematisch)



Steckbar mit MINI-FIX SMT-Stiftleiste 515.568. und 515.569. (siehe MINI-FIX Katalog)

Bestellinformation und Maßtabelle (Alle Maßangaben in mm)

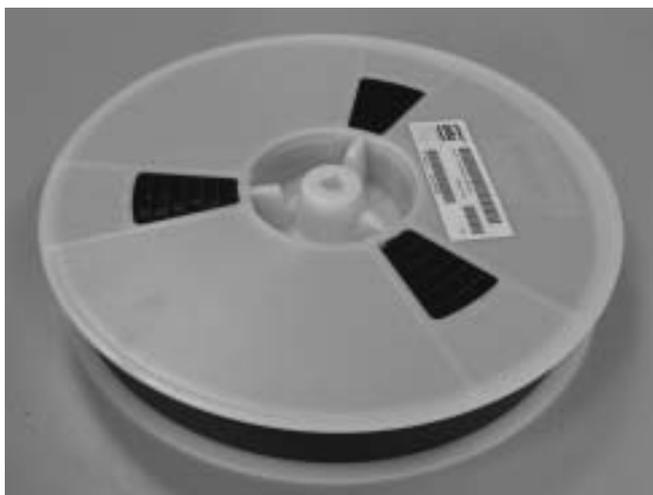
Polzahl	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Verpackung	
				xxx=002 Tube	xxx=050 Gurt
10	525.041.035.010.XXX*	5,08	3,81	---	---
20	525.041.035.020.XXX*	11,43	10,16	---	---
30	525.041.035.030.XXX	17,78	16,51	20	500
40	525.041.035.040.XXX	24,13	22,86	15	550
50	525.041.035.050.XXX*	30,48	29,21	---	---

\* in Vorbereitung

Verpackungsarten für ODU MINI-CARD

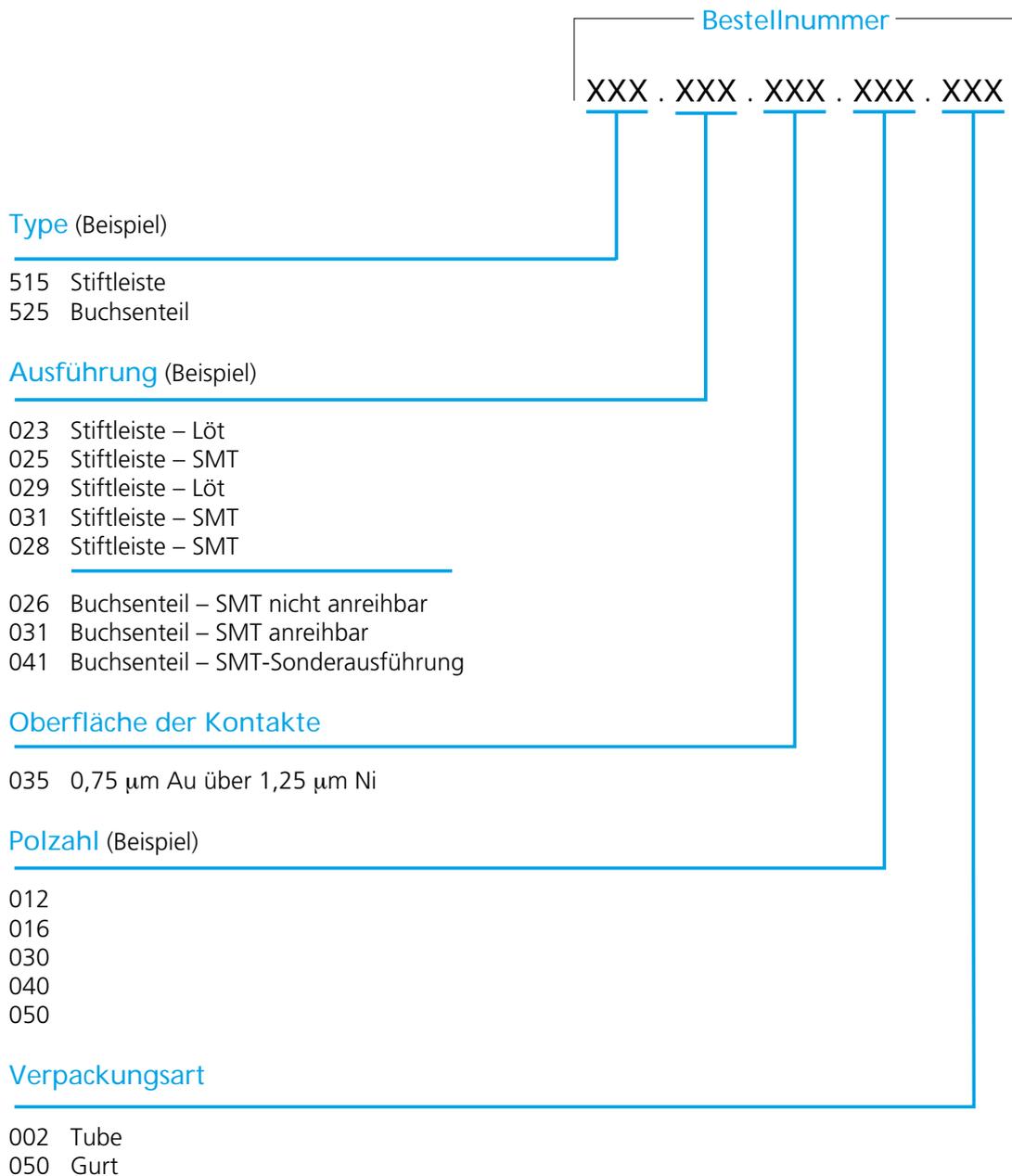


Tube  
XXX = 002



Gurt  
XXX = 050

## Bestellschlüssel





Das Unternehmen liegt in Mühldorf a. Inn, etwa 80 km östlich von München in der Nähe der Bayerischen Alpen.



Bild der Stadt Mühldorf am Inn



Mühldorf am Inn – eine liebenswerte Kleinstadt mit der typischen Inn-Salzach Architektur.



## Steckverbindungssysteme

ODU-Steckverbindungssysteme GmbH & Co. KG  
Otto Dunkel GmbH

Pregelstraße 11 · D-84453 Mühldorf/Inn  
Telefon +49/86 31/61 56-0  
Fax +49/86 31/61 56 49  
Internet: <http://www.odu.de>  
E-Mail: [zentral@odu.de](mailto:zentral@odu.de)

**ODU France**  
Téléphone: 01.39.35.46.90  
Télécopie: 01.39.35.46.91  
E-Mail:  
[odu.france@wanadoo.fr](mailto:odu.france@wanadoo.fr)

**ODU USA Inc.**  
Tel. 805.484.0540  
Fax 805.484.7458  
E-Mail:  
[ralf@odu-usa.com](mailto:ralf@odu-usa.com)  
<http://www.odu-usa.com>

**ODU-UK Ltd.**  
Tel. 01509 266 433  
Fax 01509 266 777  
E-Mail:  
[oduuk@globalnet.co.uk](mailto:oduuk@globalnet.co.uk)

**ODU (Shanghai) Int. Trading Co. Ltd**  
Tel. +86/21-50 815 774  
Fax +86/21-50 815 668  
E-Mail:  
[odujin@sh163.net](mailto:odujin@sh163.net)

**ODU Scandinavia AB**  
Tel. +46/176-1 82 61  
Fax +46/176-1 82 62  
E-Mail:  
[peter.biloch@odu.se](mailto:peter.biloch@odu.se)

**ODU (Shanghai) Connectors Manufacturing Co. Ltd**  
Tel. +86/21-50 815 774  
Fax +86/21-50 815 668  
E-Mail:  
[odujin@sh163.net](mailto:odujin@sh163.net)