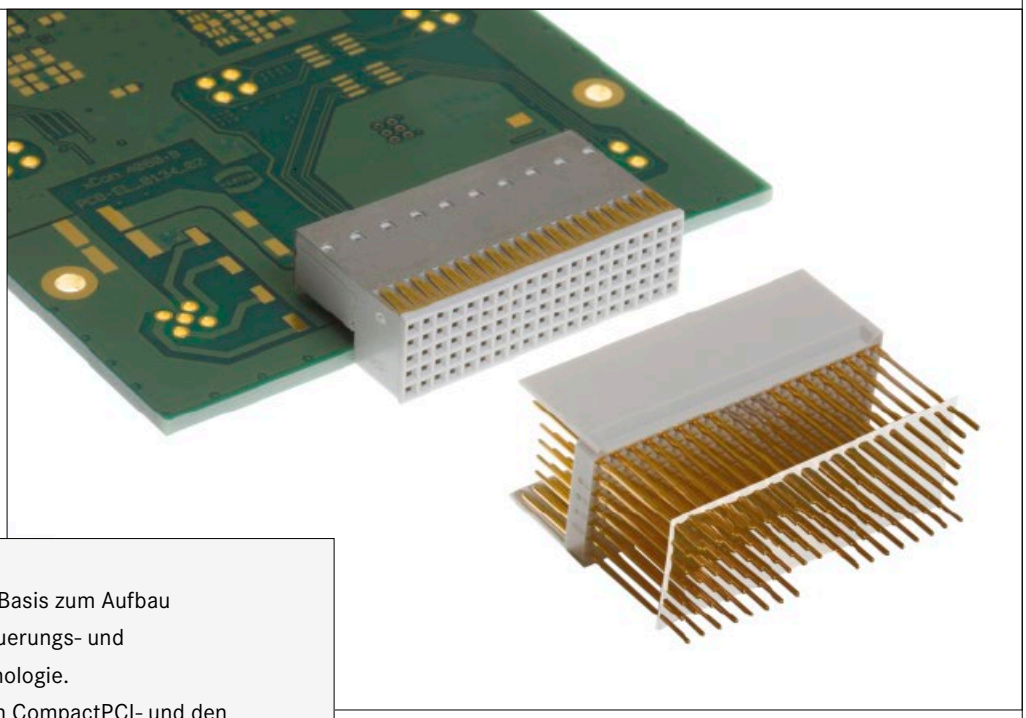
11. *har-bus® HM* Steckverbinder



har-bus® HM Steckverbinder sind die Basis zum Aufbau von Hochleistungsbackplanes für Steuerungs- und Industrierechnersysteme in 19“ Technologie.
Diese Steckverbinder sind u.a. für den CompactPCI- und den VME64x-Bus standardisiert. Als Board-to-Board-Lösung sind sie in Einpresstechnik ausgeführt, die Federleisten sind auch als Lötvariante „Pin in Hole Intrusive Reflow“ erhältlich.

Anwendungsprofil:

VERBINDUNGSTYP		UMGEBUNG		APPLIKATION						
							hohe Performance			
Board to Board	Cable/ Wire to Board	IP20	IP65 / IP67	Daten	Signal	Power	Daten-/ Übertra-gungs-rate	Schirmung	Polzahl, Kontakt-dichte	Spannung, Strom
●		●		●	●	●	●	●	●	●

Kabelanschlusstechnik

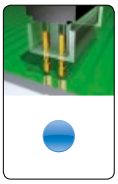
Han-Quick Lock® · *IDC* · *Crimp-anschluss*

Schraub-anschluss · *Käfig-zugfeder* · *Axial-Schraub-anschluss*

Leiterplattenanschlusstechnik

THT · *SMC* · *SMT*

Einpress

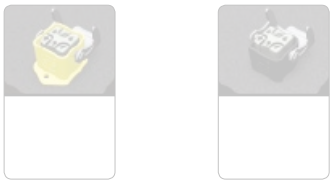


Applikationsstandard

VMEbus Technology · CompactPCI

Gehäuseintegration

separates Anbaugehäuse · *integriertes Anbaugehäuse*



Inhaltsverzeichnis

Seite

har-bus® HM Standard

Einleitung **11.02**

Technische Kennwerte und allgemeine Informationen **11.04**

Bauformen A, B, AB, C mit 5 + 2 Reihen

Gerade Messerleisten **11.12**

Gewinkelte Federleisten **11.24**

Bauform Monoblock 47

Gerade Messerleisten **11.28**

Gewinkelte Federleisten **11.30**

Bauformen D, E, DE mit 8 + 2 Reihen – Gerade Messerleisten **11.32**

har-bus® HM Power

Allgemeine Informationen **11.36**

Gewinkelte Messerleisten **11.38**

Gerade Federleisten **11.40**

Zubehör

Codierelemente **11.41**

Übergaberahmen **11.42**

Führungssystem **11.47**

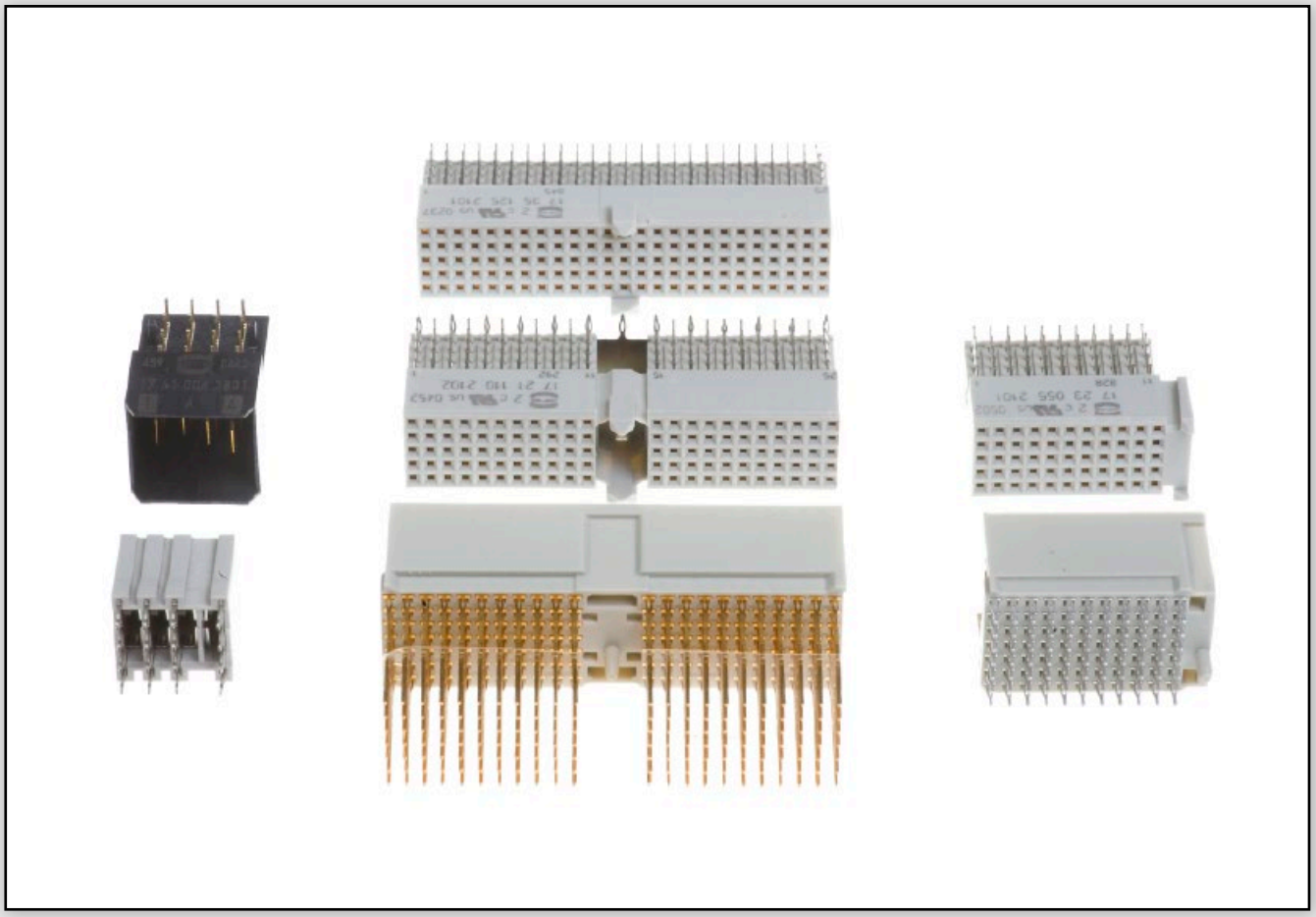
Faxanfrage **11.48**

Spezielle Bestückungen fragen Sie bitte unter Verwendung der Faxanfragen ab Seite 11.48 an oder kontaktieren Sie die nächstgelegene HARTING-Vertretung.

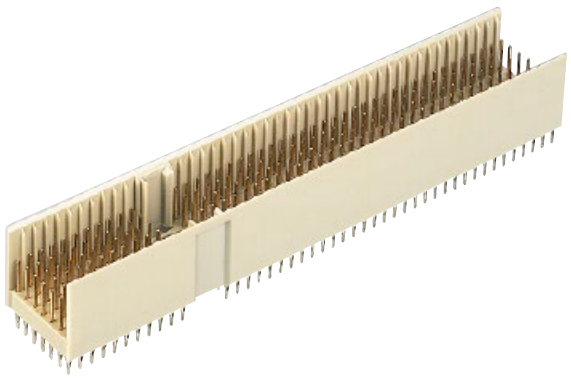
HARTMETRISCHE STECKVERBINDER *har-bus® HM* IM 2,00 mm KONTAKTRASTER

har-bus® HM Steckverbinder sind die Basis zum Aufbau von Hochleistungsbackplanes für Geräte der industriellen Automatisierung wie Antriebregler, Steuerungs- und Industrierechner in 19“ Technologie. HARTING bietet 2 mm hartmetrische Steckverbinder *har-bus® HM* nach IEC 61076-4-101 mit 5 bzw. 8 Signalreihen an.
Die Produktpalette beinhaltet neben Standardmodulen alle Varianten für CompactPCI inklusive Hot Swap und CTI (Computer Telephony Integration). Die Module sind in den 5+2-reihigen Typen A, B, AB und C und den 8+2-reihigen Typen D, E und DE erhältlich. Sämtliche Messer- und Federleisten werden in Einpresstechnik geliefert.

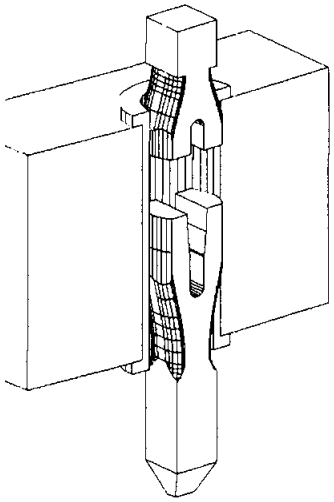
Der Hochstromsteckverbinder *har-bus® HM* Power entspricht den Anforderungen der OBSAI-Spezifikation V1.1. Über einen Kontakt können bis zu 23 A bei 70 °C übertragen werden (in der OBSAI-Konfiguration). Der sehr kompakte Steckverbinder ist mit bis zu vier Kontakten bestückt. Insgesamt stehen vier Kontaktlängen zur Verfügung, um ein Stecken und Ziehen im Betrieb (Hot Swap) zu ermöglichen. Die gewinkelte Messerleiste ist als PiHIR und als Einpress-Variante erhältlich.
Umfangreiches Zubehör und Einpresswerkzeuge runden das Produktportfolio ab.



KOMBINIERTE BAUFORM FÜR CompactPCI:
Neben den Standardtypen nach Spezifikation ist speziell für die CompactPCI-Anwendungen ein Monoblock verfügbar, der je ein A- und B_{22}-Modul in einem Isolierkörper vereint. Bei der Standardkonfiguration der 3U-Europakarte wird dann nur ein Steckverbinder benötigt, was den Produktionsprozess und den Logistikprozess vereinfacht.



„NEEDLE-EYE“ EINPRESSTECHNIK:
Die Einpresszone der *har-bus® HM* Steckverbinder ist als „needle-eye“ ausgeformt. Diese spezielle Kontur ist in der Lage, Toleranzüberschreitungen im Oberflächenaufbau (z.B. Überzinnung) zu kompensieren. Eine gasdichte und korrosionsbeständige elektrische Verbindung wird so gewährleistet.



INTERNATIONALER STANDARD:
Die *har-bus® HM* Steckverbinder entsprechen der PICMG 2.x Spezifikation und können im CompactPCI-Standard eingesetzt werden. CompactPCI ist ein verbreiteter Standard, z.B. für Industriecomputer.

PICMG®

CompactPCI®

Design gemäß	: IEC 61076-4-101
Freigaben	
Underwriters Laboratories Inc.®	: c UL us mit den im Freigabedokument E 102079 genannten Parametern
Kontaktzahlen	: 55 – 220 Signal (77 – 308 mit Schirmung); oder kundenspezifisch
Anschlussraster	: 2,00 mm
Betriebsstrom	: 1 A @ 70 °C (80 % derating)
Prüfspannung U_{eff}	: AC 750 V min.
Durchgangswiderstand	: 20 mΩ max.
Isolationswiderstand	: 10 GΩ min.
Temperaturbereich	: -55 °C … +125 °C
Steckzyklen gemäß IEC 61076-4-101	: Anforderungsstufe 2 = *250 Steckzyklen* insgesamt. *125 Steckzyklen*, dann 4 Tage Gastest mit 0,5 ppm SO_2 und 0,1 ppm H_2S (bei 25 ± 2 °C und 75 ± 3 % Luftfeuchtigkeit). Messung des Durchgangswiderstandes. Verbleibende *125 Steckzyklen.* Erneute Messung des Durchgangswiderstandes und Sichtprüfung. Kein Abrieb der Kontaktoberfläche bis auf das Grundmaterial. Keine Beeinträchtigung der Funktion. Anforderungsstufe 1 = *500 Steckzyklen* insgesamt. *250 Steckzyklen*, dann 10 Tage Gastest mit 0,5 ppm SO_2 und 0,1 ppm H_2S (bei 25 ± 2 °C und 75 ± 3 % Luftfeuchtigkeit). Messung des Durchgangswiderstandes. Verbleibende *250 Steckzyklen.* Erneute Messung des Durchgangswiderstandes und Sichtprüfung. Kein Abrieb der Kontaktoberfläche bis auf das Grundmaterial. Keine Beeinträchtigung der Funktion.
Anschlusstechnik	: **Einpressanschluss**
Steckkraft	: 0,75 N/Kontakt max.
Ziehkraft	: 0,15 N/Kontakt min.
Werkstoffe	
Isolierkörper	: Thermoplastischer Formstoff, glasfaserverstärkt, UL 94-V0
Kontaktelemente	: Kupferlegierung
Kontaktoberfläche	
Kontaktzone Messerleisten	: Au/PdNi/Ni, Kontakte sind entsprechend Bellcore befettet (PPE)
Kontaktzone Federleisten	: Au/Ni, Kontakte sind entsprechend Bellcore befettet (PPE)
Einpresszone	: Ni
Verpackung	: Kunststoffröhre (Standard)

Aufgrund hoher Verformungs- und Rückstellfähigkeit ist das Austauschen von har-bus® HM Anschlüssen im Reparaturfall problemlos und mehrfach möglich. Die Funktionseigenschaften werden dadurch nicht beeinträchtigt.

har-bus® HM ist anpassungsfähig und kontaktsicher und eignet sich im besonderen Maße zur Anwendung innerhalb dieser Oberflächen, was durch umfangreiche Langzeitprüfungen ermittelt wurde.

Nähere Informationen sind auf Anfrage verfügbar.

Vorteile der Einpresstechnik

- Temperaturschocks durch den Lötprozess und das damit verbundene Ausfallrisiko der Leiterplatte werden vermieden.
- Nachträgliches Reinigen der bestückten Platinen entfällt.
- Uneingeschränkte wirtschaftliche Verarbeitung von selektiv vergoldeten Anschlussstiften für rückwärtige Übergabesysteme – kein Handlöten mehr erforderlich!

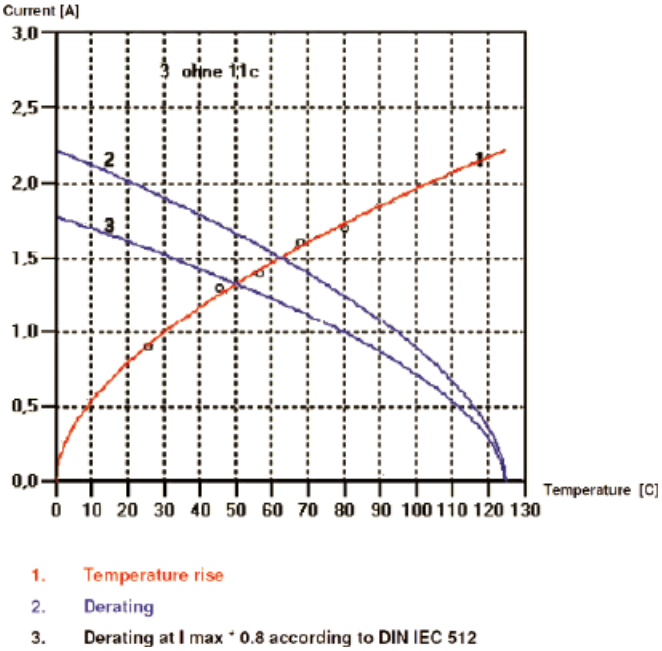
Empfohlener Lochaufbau der Leiterplatte

Nach EN 60 352-5 ist die Einpresszone der har-bus® HM Steckverbinder für Bohrloch-Durchmesser von $0{,}60^{\pm 0{,}05}$ mm spezifiziert (Lochdurchmesser der Leiterplatte $0{,}7^{\pm 0{,}02}$ mm).

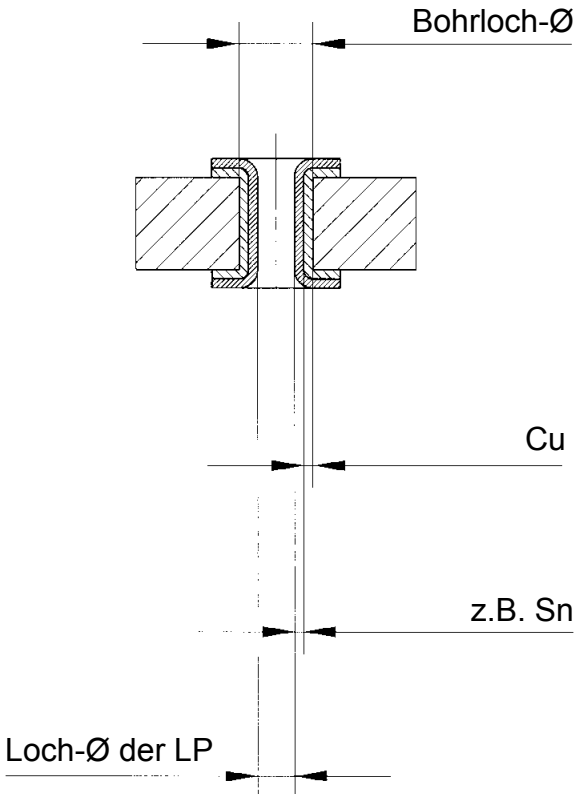
Basierend auf unseren Erfahrungen hinsichtlich des Fertigungsprozesses für Leiterplatten empfehlen wir, in Abhängigkeit von der Leiterplattenoberfläche, die in der Tabelle genannten Werte. Um die empfohlenen Werte einzuhalten ist es unerlässlich, ihrem Leiterplattenhersteller insbesondere den gewünschten Fertiglochdurchmesser von $0{,}7^{\pm 0{,}02}$ mm mitzuteilen.

Sn LP (HAL)	Bohrloch-Ø	$0{,}7^{\pm 0{,}02}$ mm
	Cu	min. 25 µm
	Sn	max. 15 µm
	Loch-Ø der LP	0,60-0,65 mm
Chem. Sn LP	Bohrloch-Ø	$0{,}7^{\pm 0{,}02}$ mm
	Cu	min. 25 µm
	Sn	min. 0,8 µm
	Loch-Ø der LP	0,60-0,65 mm
Au / Ni LP	Bohrloch-Ø	$0{,}7^{\pm 0{,}02}$ mm
	Cu	min. 25 µm
	Ni	3-7 µm
	Au	0,05-0,12 µm
	Loch-Ø der LP	0,60-0,65 mm
Ag LP	Bohrloch-Ø	$0{,}7^{\pm 0{,}02}$ mm
	Cu	min. 25 µm
	Ag	0,1-0,3 µm
	Loch-Ø der LP	0,60-0,65 mm
OSP Cu LP	Bohrloch-Ø	$0{,}7^{\pm 0{,}02}$ mm
	Cu	min. 25 µm
	Loch-Ø der LP	0,60-0,65 mm

Leiterplattenstärke: ≥ 1,4 mm



Derating-Diagramm



Empfohlener Lochaufbau der Leiterplatte, gültig für har-bus® HM

HARTING bietet 13 verschiedene Kontaktlängen für har-bus® HM Messerleisten an: die Basislänge von 8,2 mm, voreilende Kontakte mit 9,7 mm Länge und die für Abschirmungen bevorzugten extralangen Kontakte der Länge 11,2 mm.

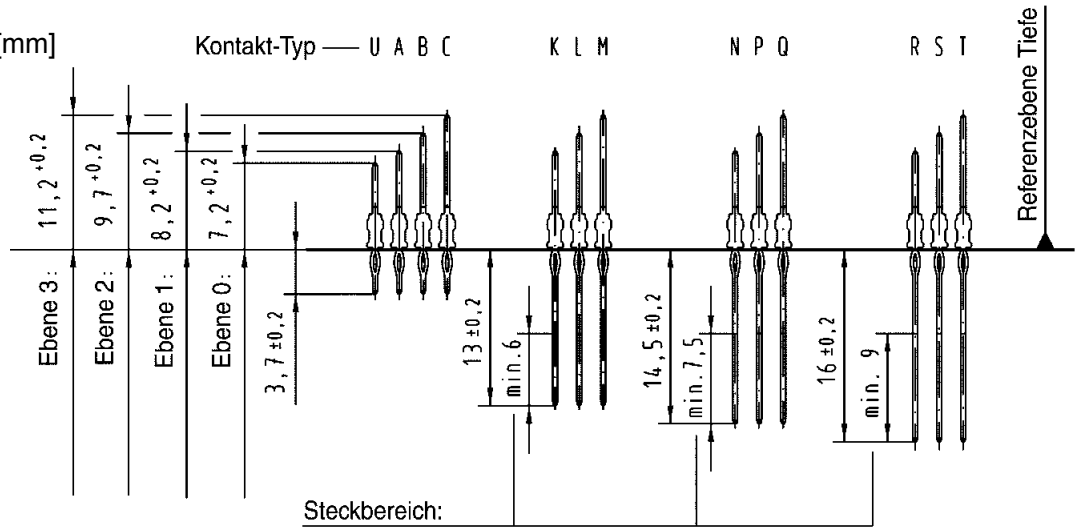
Die Basislänge auf der Anschlussseite beträgt 3,7 mm. Durch die drei Anschlusslängen von 13,0, 14,5 und 16,0 mm sind in Abhängigkeit von der Leiterplattenstärke und der Höhe des Übergaberahmens drei verschiedene Steckebenen bei rückseitigen Übergabeanwendungen möglich.

Für besondere Applikationen steht ein sehr kurzer Kontakt mit einer Anschlusslänge von 7,2 mm zur Verfügung.

Die unterschiedlichen Kontakte sind mit Buchstaben bezeichnet, damit sie leicht den Konfigurationen zugeordnet werden können. Gerne liefern wir Ihnen im Katalog nicht abgebildete Varianten. Dazu füllen Sie bitte die Faxantwort am Ende dieses Kapitels aus.

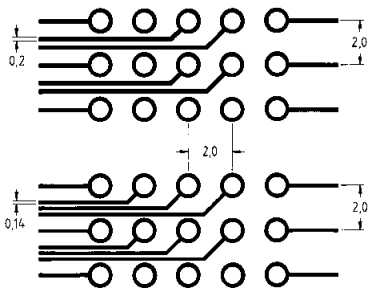
Alle Kontakte werden mit der Einpresszone ‚Needle eye' angeboten. In Abhängigkeit von der Anwendung sind die Kontaktoberflächen in den Anforderungsstufen 1 oder 2 verfügbar.

Kontaktabmessungen [mm]



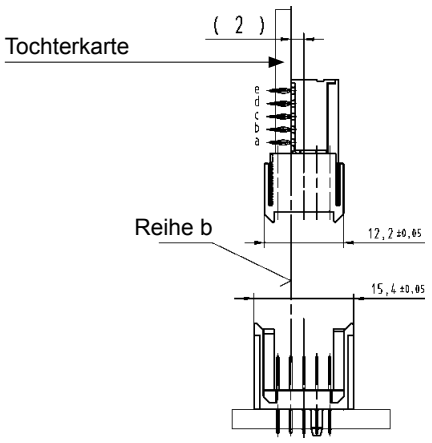
Packungsdichte auf Leiterplatten

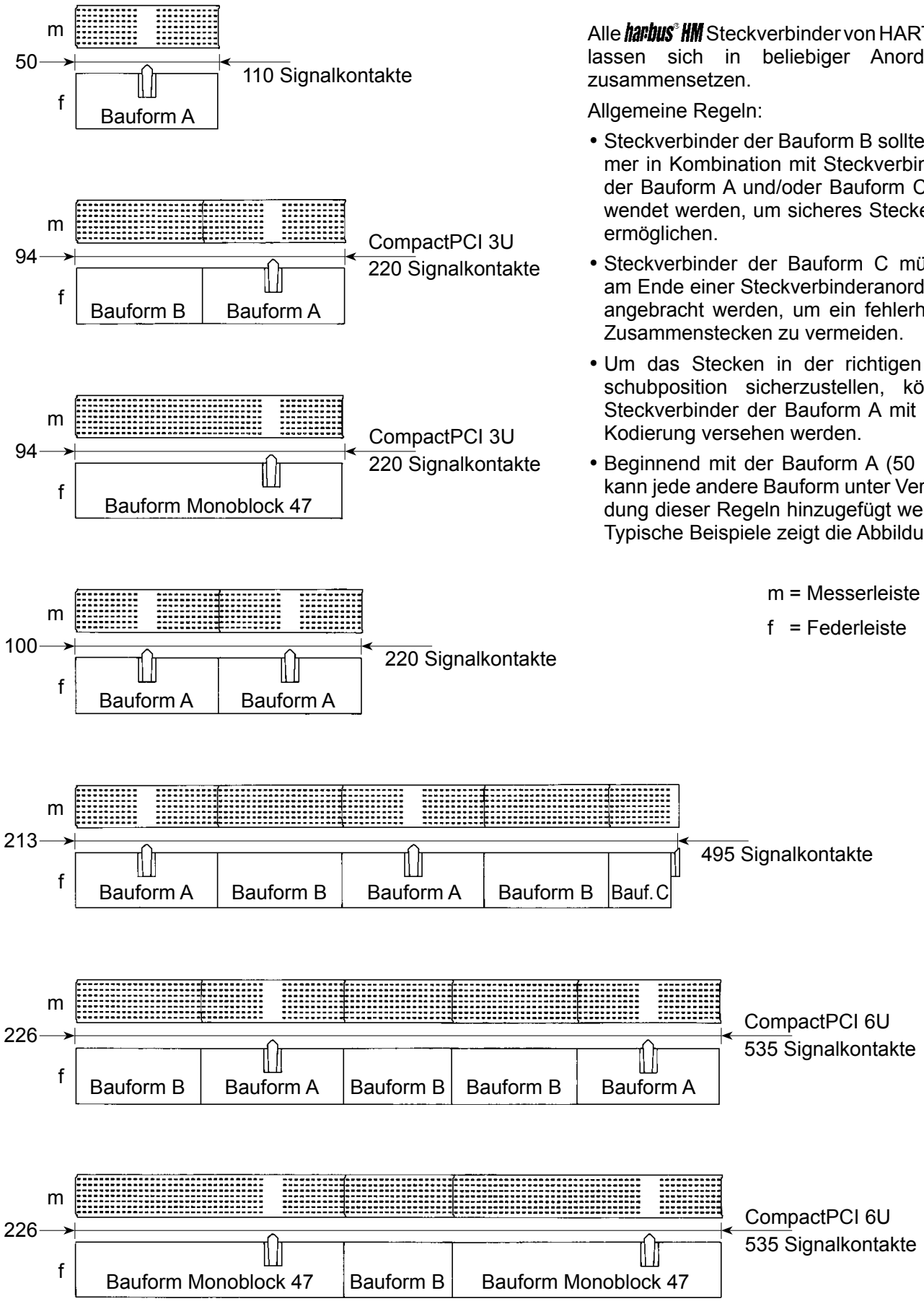
Bei Nutzung des empfohlenen Durchmessers für die metallisierte Bohrung gemäß IEC 61076-4-101 (0,6 ± 0,05 mm) mit einem geeigneten Restring beträgt der verbleibende Abstand zwischen den Ringen etwa 1 mm. Unter der Voraussetzung, dass die Breite der Leitung und der Zwischenabstand gleich groß sind, lassen sich zwei Leitungen mit 0,2 mm Breite oder drei Leitungen mit 0,14 mm Breite zwischen zwei Ringen platzieren. Die Zeichnung auf der rechten Seite zeigt typische Anordnungsvarianten.



Ausrichtung von Messer- und Federleiste

Für die Ausrichtung von Messer- und Federleiste zueinander ist eine gemeinsame Bezugsebene definiert. Diese Bezugsebene verläuft auf der Oberseite der Tochterkarte durch die Kontaktreihe „b" sowohl bei Feder- als auch Messerleiste (siehe Zeichnung).





Alle **har-bus® HM** Steckverbinder von HARTING lassen sich in beliebiger Anordnung zusammensetzen.

Allgemeine Regeln:

- Steckverbinder der Bauform B sollten immer in Kombination mit Steckverbindern der Bauform A und/oder Bauform C verwendet werden, um sicheres Stecken zu ermöglichen.
- Steckverbinder der Bauform C müssen am Ende einer Steckverbinderanordnung angebracht werden, um ein fehlerhaftes Zusammenstecken zu vermeiden.
- Um das Stecken in der richtigen Einschubposition sicherzustellen, können Steckverbinder der Bauform A mit einer Kodierung versehen werden.
- Beginnend mit der Bauform A (50 mm), kann jede andere Bauform unter Verwendung dieser Regeln hinzugefügt werden. Typische Beispiele zeigt die Abbildung.

m = Messerleiste

f = Federleiste

Maße [mm]

Verbesserte Führung durch AB-Module:

In Übereinstimmung mit allen gültigen Regeln sollte jede frontseitige har-bus® HM Konfiguration mindestens ein A-Modul pro Steckplatz besitzen, um Stecktoleranzen von ± 2 mm innerhalb des Racks sicher zu kompensieren.

Einige rückwärtige I/O Anwendungen lassen diese Art der Kompensation der Stecktoleranzen mit A-Modulen jedoch nicht zu, da nur B-Module eingesetzt werden. Um trotzdem nicht ohne Kompensation auskommen zu müssen, werden AB-Module verwendet. Diese Module stellen eine Kombination zwischen A- und B-Modulen dar, und werden in der **CompactPCI Norm, PICMG 2.0 Rev. 3.0** spezifiziert.

AB-Module besitzen Führungsnasen wie A-Module (sind aber nicht steckkompatibel) und können ebenfalls Stecktoleranzen von ± 2 mm kompensieren. AB-Module sind nicht mit einem mittigen Codierzentrum ausgestattet und bieten stattdessen Raum für weitere Kontakte, so dass die gleiche Kontaktdichte wie bei B-Modulen erreicht wird.

AB-Federleisten lassen sich sowohl mit **AB-Übergaberahmen** als auch mit **AB-Messerleisten** stecken. Möchte man mit Standardmesserleisten (keine AB-Typen) und Übergaberahmen stecken, müssen die in der Mitte der Schirmreihen befindlichen Kontakte grundsätzlich kurz ausgeführt sein. Dadurch wird verhindert, dass die Führungsnase der AB-Federleiste die herausstehenden Kontakte des auf der Vorderseite montierten Steckverbinders beschädigt. Diese auf der Vorderseite montierten Steckverbinder werden als **AB-freundlich** bezeichnet.

Bei AB-Messerleisten bleiben die mittigen Kontaktpositionen in den Schirmreihen unbestückt, um der Führungsnase der Federleiste Platz zu machen.

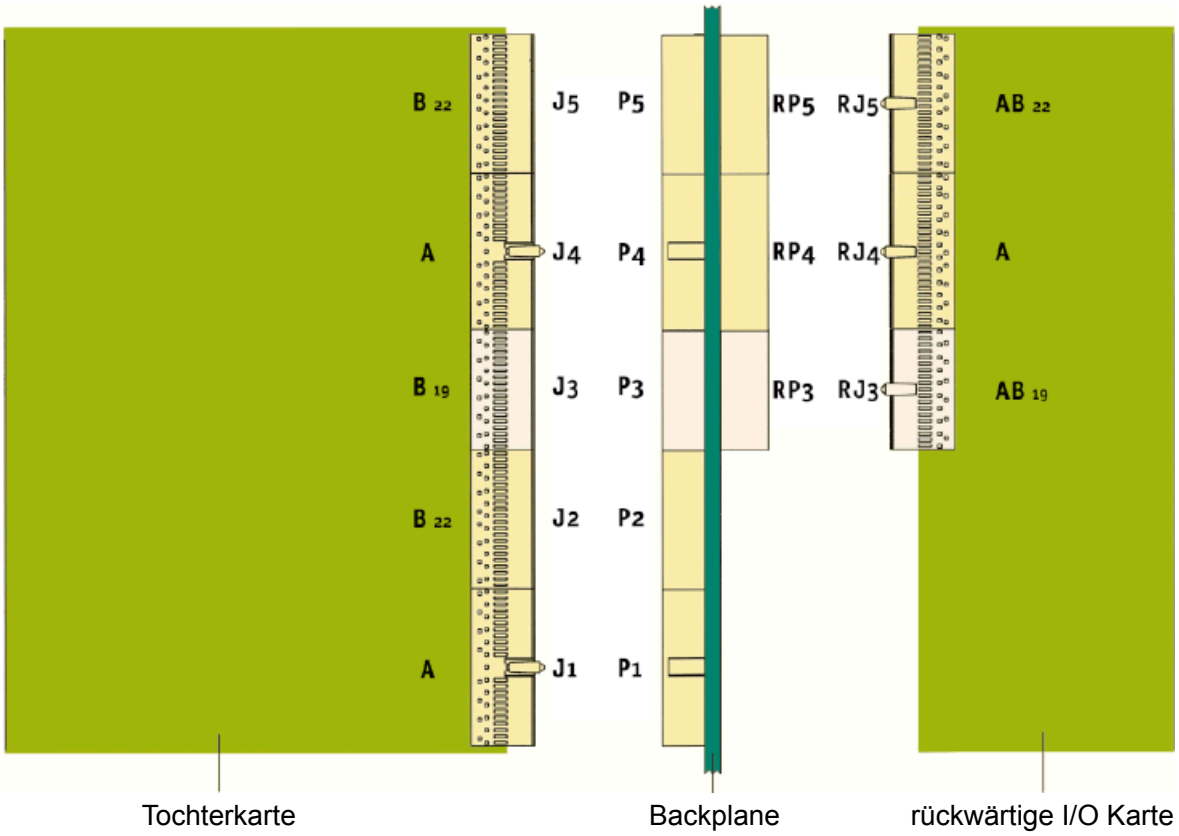
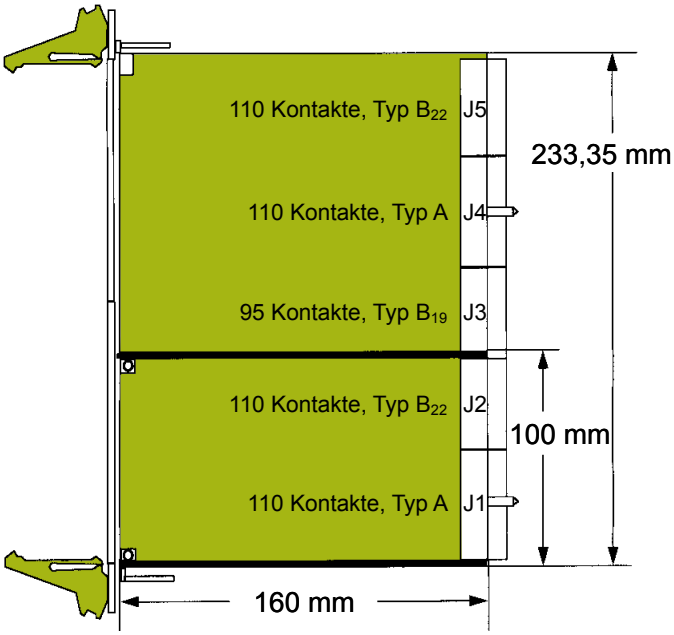


Abb. 3: CompactPCI 6U Konfiguration

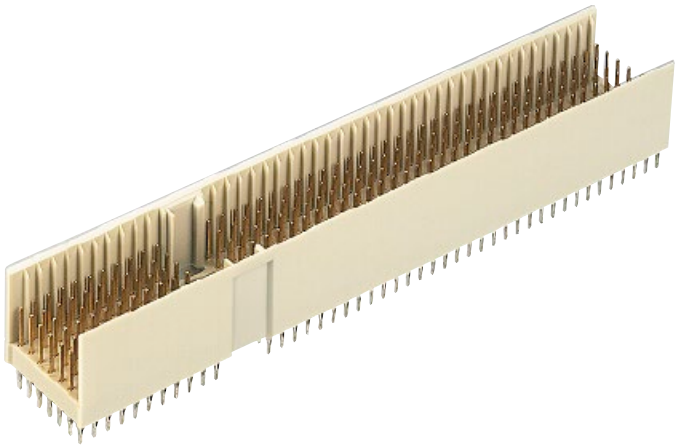
Der *CompactPCI*®-Standard wird von der PICMG (PCI Industrial Computers Manufacturers Group) herausgegeben und technisch weiterentwickelt. Er ist eine Kombination der elektrischen und logischen Spezifikationen der PCI Normen und der mechanischen Spezifikationen der Normenreihen IEEE 1101 und IEC 60 297. Als Steckverbinder wurde die hartmetrische Baureihe entsprechend der IEC 61 076-4-101 gewählt. Ihre Einbaupositionen und Abmessungen sind in IEEE 1101.11 definiert. Einige ergänzende mechanische Festlegungen sind in VITA Normen enthalten.

Andere internationale Normen sind im Umweltteil des *CompactPCI*®-Standards verankert.

Das Kartenformat entspricht entweder einer 3HE- oder einer 6HE-Europakarte, wie in IEC



60 297 festgelegt. Für 3HE-Karten sind zwei, für 6HE-Karten sind fünf Steckverbinderplätze definiert. Ihre Positionen auf der Tochterkarte bzw. der Backplane sind (von unten nach oben) mit J1/P1 bis J5/P5 durchnummeriert. Periphere Karten benötigen mindestens eine Belegung auf J1/P1, Systemkarten sogar auf J1/P1 und J2/P2. Backplanes sollten auf allen Positionen belegt sein, um zu den unterschiedlichen Karten kompatibel zu sein. Innerhalb des Steckverbinders zählt die *CompactPCI*® Spezifikation die logischen Kontaktpositionen auch von unten nach oben (siehe Kontaktzuordnungstabellen). Die Nummerierung auf den Steckverbindern selbst ist jedoch, wie in der IEC vorgesehen, von oben nach unten aufgedruckt.



Die frontseitig gesteckten Tochterkarten können mit zusätzlichen Codierstiften zum Kennzeichnen einzelner Kartentypen versehen werden. Mittels langer Stifte kann elektrostatische Ladung abgeleitet werden, bevor die Signalkontakte zwischen der Tochterkarte und der Backplane zum Eingriff kommen. Diese Stifte fungieren ebenfalls als mechanische Führung. Dadurch wird die Steckkraft reduziert und das Verbiegen der Kontakte konsequent vermieden. Durch Hebel an der Tochterkarte wird ein einfaches und gleichzeitiges Stecken von mehr als 500 Kontakten ermöglicht.

Steckverbinder für Anwendungen, bei denen eine hohe Verfügbarkeit erforderlich ist („hot swap“, d. h. Austausch von Baugruppen bei laufendem Betrieb), werden mit drei verschiedenen Kontaktlängen bestückt, die eine zeitliche Abfolge beim Schließen bzw. Öffnen der Kontakte bewirken.

Der Steckverbinder J1/P1 leitet die Signale für einen 32-Bit-PCI-Bus weiter (siehe Kontaktzuordnungstabelle für J1/P1). Der Steckverbinder J2/P2 an einer Systemkarte weist die zusätzlichen Signale für einen 64-Bit-PCI-Bus und einige benutzerdefinierte Ein- und Ausgänge auf. Bei anderen Karten können alle J2/P2-Kontakte benutzerdefinierte Ein- oder Ausgänge sein, mit Ausnahme der oberen Reihe, über die die Signale für die geographische Adressierung weitergeleitet werden (siehe Kontaktzuordnungstabelle für J2/P2). J3/P3 sollte der Definition anderer Systembusse vorbehalten bleiben. J4/P4 und J5/P5 werden für Ein- und Ausgänge oder andere Busse genutzt. Dieses können VMEbus oder in Telekommunikationsanwendungen H. 110 sein (siehe mit computer telephony bezeichnete Varianten).

Kontaktzuordnungstabelle für *CompactPCI*®, Steckplatz (J1/P1)

	a	b	c	d	e	
25	+5 V	REQ64#	ENUM#	+3,3 V	+5 V	25
24	AD[1]	+5 V	V(I/O)	AD[0]	ACK64#	24
23	+3,3 V	AD[4]	AD[3]	+5 V	AD[2]	23
22	AD[7]	GND	+3,3 V	AD[6]	AD[5]	22
21	+3,3 V	AD[9]	AD[8]	M66EN	C/BE[0]#	21
20	AD[12]	GND	V(I/O)	AD[11]	AD[10]	20
19	+3,3 V	AD[15]	AD[14]	GND	AD[13]	19
18	SERR#	GND	+3,3 V	PAR	C/BE[1]#	18
17	+3,3 V	SDONE	SBO#	GND	PERR#	17
16	DEVSEL#	GND	V(I/O)	STOP#	LOCK#	16
15	+3,3 V	FRAME#	IRDY#	GND	TRDY#	15
14						14
13			Key Area			13
12						12
11	AD[18]	AD[17]	AD[16]	GND	C/BE[2]#	11
10	AD[21]	GND	+3,3 V	AD[20]	AD[19]	10
9	C/BE[3]#	IDSEL	AD[23]	GND	AD[22]	9
8	AD[26]	GND	V(I/O)	AD[25]	AD[24]	8
7	AD[30]	AD[29]	AD[28]	GND	AD[27]	7
6	REQ#	GND	+3,3 V	CLK	AD[31]	6
5	Bus Reserved	Bus Reserved	RST#	GND	GNT#	5
4	Bus Reserved	GND	V(I/O)	INTP	INTS	4
3	INTA#	INTB#	INTC#	+5 V	INTD#	3
2	TCK	+5 V	TMS	TDO	TDI	2
1	+5 V	-12 V	TRST#	+12 V	+5 V	1
	a	b	c	d	e	

Kontaktzuordnungstabelle für *CompactPCI*®, Steckplatz (J2/P2)

	a	b	c	d	e	
22	GA4	GA3	GA2	GA1	GA0	22
21	CLK6	GND	Reserved	Reserved	Reserved	21
20	CLK5	GND	Reserved	GND	Reserved	20
19	GND	GND	Reserved	Reserved	Reserved	19
18	Bus Reserved	Bus Reserved	Bus Reserved	GND	Bus Reserved	18
17	Bus Reserved	GND	PRST#	REQ6#	GNT6#	17
16	Bus Reserved	Bus Reserved	DEG#	GND	Bus Reserved	16
15	Bus Reserved	GND	FAL#	REQ5#	GNT5#	15
14	AD[35]	AD[34]	AD[33]	GND	AD[32]	14
13	AD[38]	GND	V(I/O)	AD[37]	AD[36]	13
12	AD[42]	AD[41]	AD[40]	GND	AD[39]	12
11	AD[45]	GND	V(I/O)	AD[44]	AD[43]	11
10	AD[49]	AD[48]	AD[47]	GND	AD[46]	10
9	AD[52]	GND	V(I/O)	AD[51]	AD[50]	9
8	AD[56]	AD[55]	AD[54]	GND	AD[53]	8
7	AD[59]	GND	V(I/O)	AD[58]	AD[57]	7
6	AD[63]	AD[62]	AD[61]	GND	AD[60]	6
5	C/BE[5]#	GND	V(I/O)	C/BE[4]#	PAR64	5
4	V(I/O)	Bus Reserved	C/BE[7]#	GND	C/BE[6]#	4
3	CLK4	GND	GNT3#	REQ4#	GNT4#	3
2	CLK2	CLK3	SYSEN#	GNT2#	REQ3#	2
1	CLK1	GND	REQ1#	GNT1#	REQ2#	1
	a	b	c	d	e	

Mechanisch gesehen ist J1/P1 eine 25x5 Matrix von Kontakten. Die Spalten 12 bis 14 bilden einen Freiraum. Er ermöglicht den Einsatz unterschiedlicher Codierelemente zur Unterscheidung der Kartenposition z. B. in bezug auf ihre Systemfunktion oder Spannungsoptionen. J2/P2 ist ein kürzerer Steckverbinder mit 22 Kontaktspalten. Damit hat er ebenfalls 110 Kontakte wie der 25-spaltige J1/P1 Steckverbinder. Bei einer 6HE-Karte wird diese Anordnung von Steckverbindern bei J4/P4 und J5/P5 wiederholt. Die zwei separaten Steckverbinder können durch den Monoblock in einem Isolierkörper vereint werden.

Der Steckverbinder auf der Position J3/P3 ist eine Ausführung mit 19 Spalten. Diese Kombinationen füllen sowohl 3HE- als auch 6HE-Karten optimal aus.

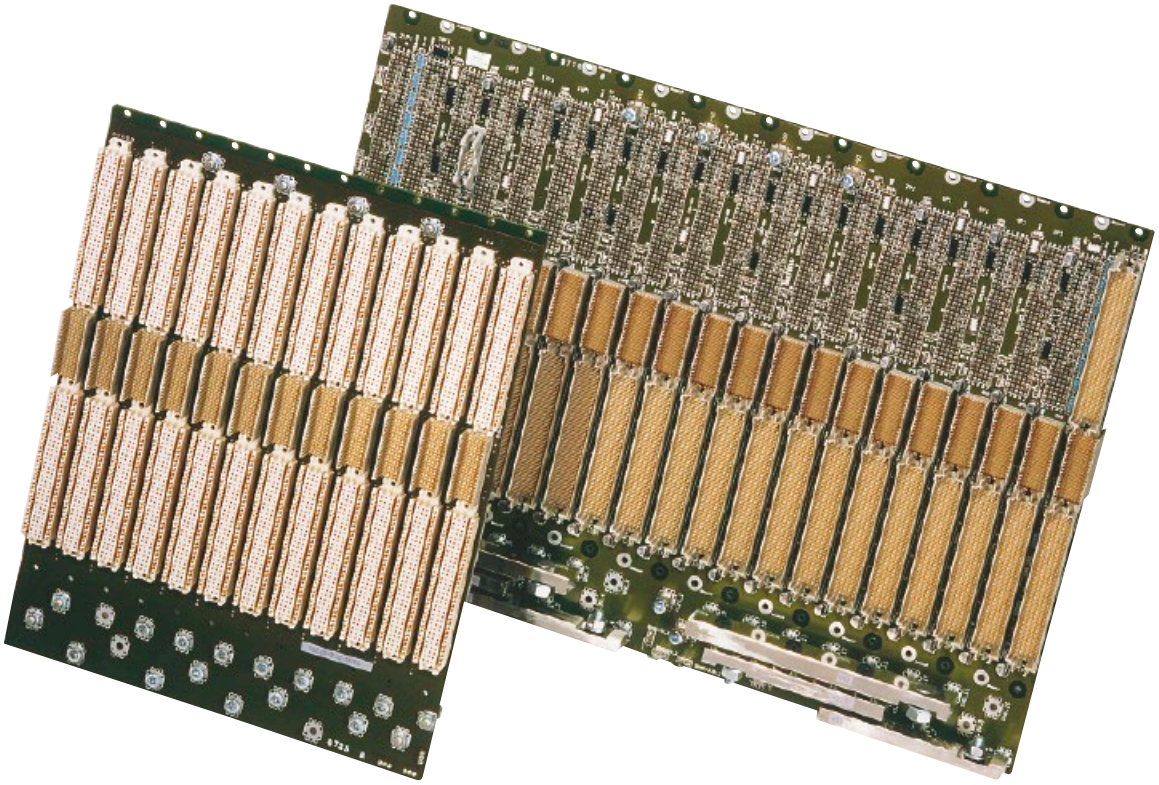
Alle *CompactPCI*® Steckverbinder besitzen 7 Kontaktreihen, von denen die inneren 5 Reihen für die Signalübertragung verwendet werden. Die äußeren Kontaktreihen werden zur Masseanbindung oder zur Schirmung benutzt.

PICMG®

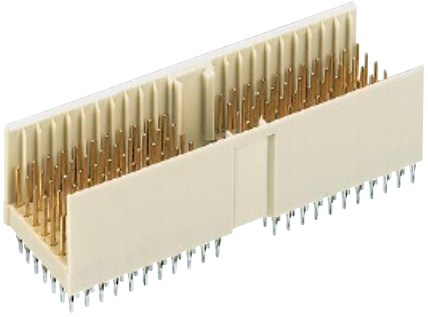
Executive Member

Der VMEbus hat sich im Laufe von über 25 Jahren zu einer führenden offenen Bus-Architektur für industrielle Anwendungen entwickelt. Die Spezifikation basiert auf einer ANSI Norm. Die ursprüngliche Spezifikation wurde zum Normentwurf VME64x ANSI/VITA 1.1-1997 weiterentwickelt. Dieser Normentwurf umfasst die Spezifikation für den neuen 5-reihigen DIN-kompatiblen Steckverbinder (IEC 61 076-4-113) und für den mittigen Steckverbinder J0/P0 auf 6HE VME Karten, der dem J3/P3 bei *CompactPCI*® Systemen entspricht.

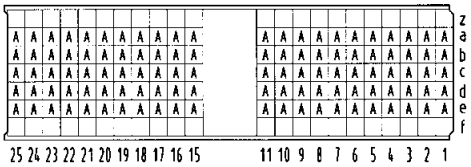
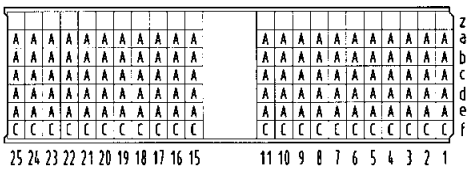
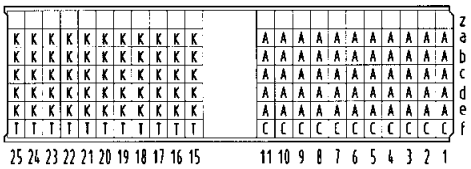
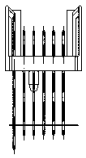
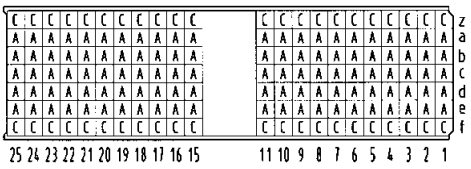
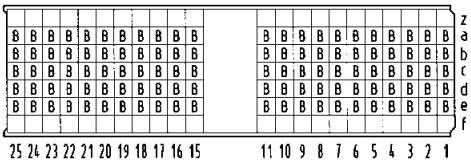
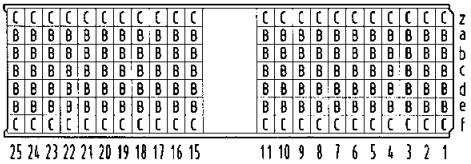
Bei VMEbus Systemen ist es auch möglich, im J0/P0-Bereich kundenspezifische Steckverbinder zu nutzen (z. B. Mini Coax-Steckverbinder). Um Probleme mit nicht passenden Rückwandkarten zu vermeiden, wird nachdrücklich empfohlen, die Leiterplatten nur mit einer frontseitigen Kodierung zu nutzen.
Gemäß IEEE 1101 kann der J0/P0-Bereich auch zum rückwärtigen Stecken von I/O-Kabeln verwendet werden. Wie bereit erwähnt, können die Kontakte des entsprechenden Steckverbinders Teil eines Busses sein, z. B. ATM Cell Bus.



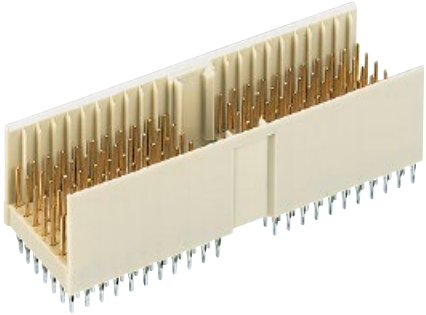
Der 2,0 mm J0/P0 Steckverbinder in VME64x Systemen wird für zusätzliche Ein- und Ausgänge, zusätzliche high speed Unterbusse oder Ein- und Ausgänge bei Zwischenmodulen, wie z. B. IP-Modulen auf VMEbus Karten, genutzt. Der Steckverbinder ist so an der Europakarte angebracht, dass er zu den nichtmetrischen ursprünglichen VMEbus Steckverbindern nach DIN 41 612 oder zum neueren 5-reihigen Steckverbinder passt. Die Einbauposition und die Abmessungen des J0/P0 VMEbus Steckverbinders (IEC 61 076-4-101) sind in IEEE 1101.11 spezifiziert. Beim 2,0 mm VMEbus Steckverbinder werden 5 Reihen mit Signalkontakten und als Option eine zusätzliche äußere Reihe auf jeder Seite zur Abschirmung genutzt. Dabei sind alle 95 Signalkontakte benutzerdefiniert.



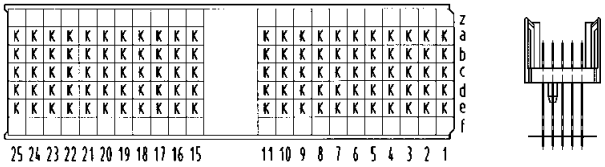
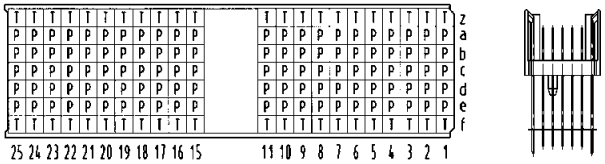
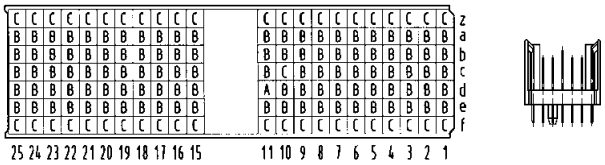
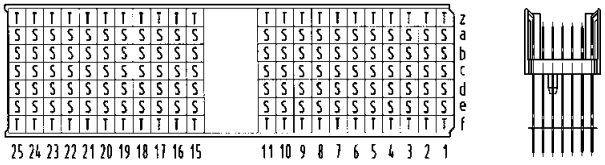
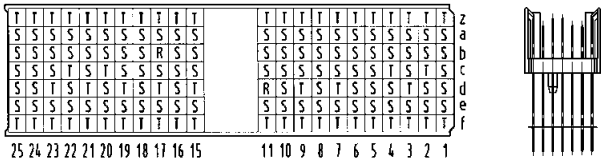
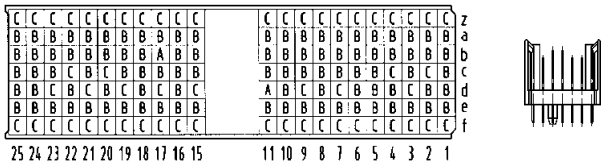
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform A	110	8,2	3,7	17 01 110 1201 **17 01 110 2201**	
Bauform A	132	8,2/ 11,2	3,7	17 01 132 1203 **17 01 132 2203**	
Bauform A	132	8,2/ 11,2	3,7/ 13,0/ 16,0	17 01 132 1007 **17 01 132 2007**	 
Bauform A	154	8,2/ 11,2	3,7	17 01 154 1201 **17 01 154 2201**	
Bauform A	110	9,7	3,7	17 01 110 1204 **17 01 110 2204**	
Bauform A	154	9,7/ 11,2	3,7	17 01 154 1205 **17 01 154 2205**	

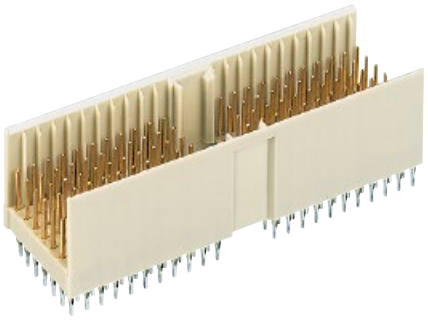
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2
Steckverbindermaße siehe Seite 11.14



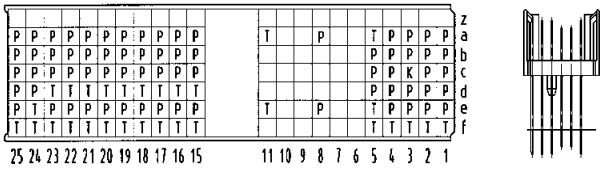
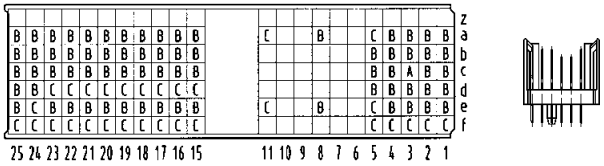
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform A	110	8,2	13,0	17 01 110 1402 **17 01 110 2402**	
Bauform A	154	9,7/ 11,2	14,5/ 16,0	17 01 154 1001 **17 01 154 2001**	
Bauform A CompactPCI Position P1	154	8,2/ 9,7/ 11,2	3,7	17 01 154 1203 **17 01 154 2203**	
Bauform A CompactPCI Position P4	154	9,7/ 11,2	16,0	17 01 154 1604 **17 01 154 2604**	
Bauform A CompactPCI Position P4	154	8,2/ 9,7/ 11,2	16,0	17 01 154 1603 **17 01 154 2603**	
Bauform A CompactPCI hot swap Position P1	154	8,2/ 9,7/ 11,2	3,7	17 01 154 1204 **17 01 154 2204**	

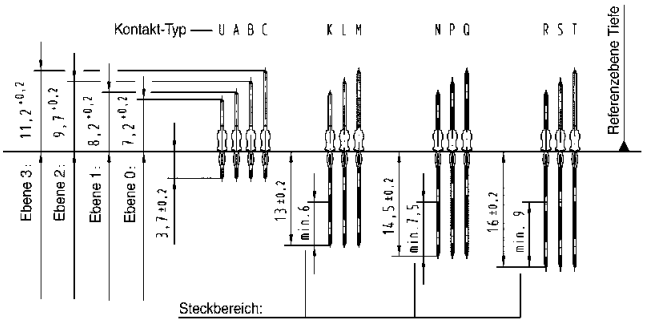
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2
Steckverbindermaße siehe Seite 11.14



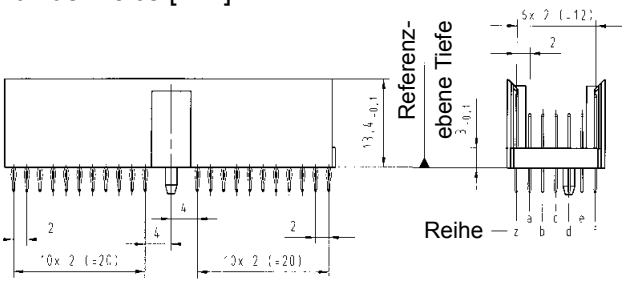
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform A CompactPCI computer telephony Position P4	100	8,2/ 9,7/ 11,2	13,0/ 14,5/ 16,0	17 01 100 1001 **17 01 100 2001**	
Bauform A CompactPCI computer telephony Position P4	100	8,2/ 9,7/ 11,2	3,7	17 01 100 1201 **17 01 100 2201**	

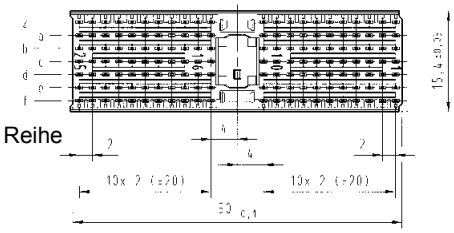
Kontaktmaße [mm]



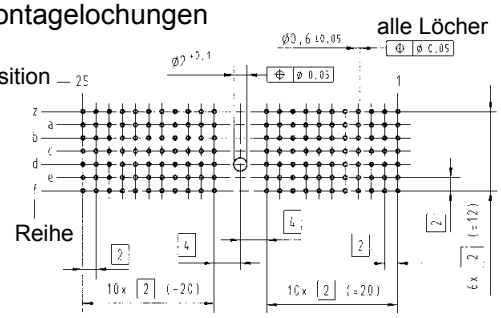
Steckverbindermaße [mm]



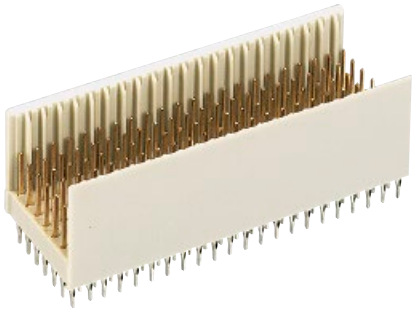
Position



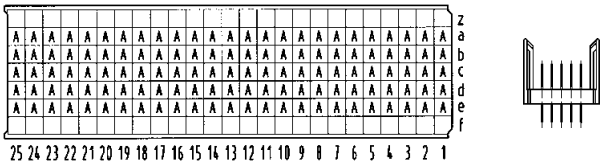
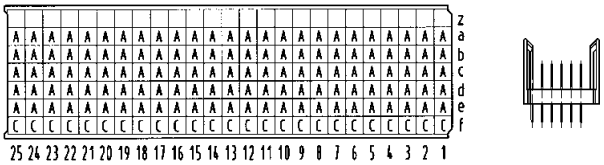
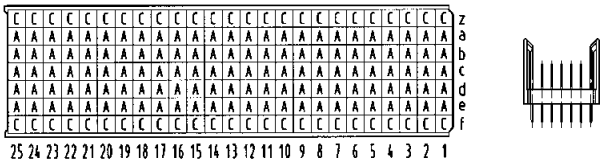
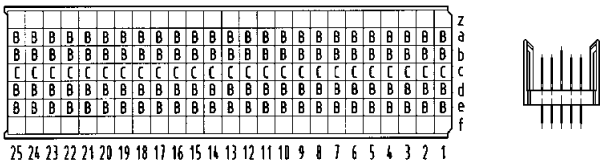
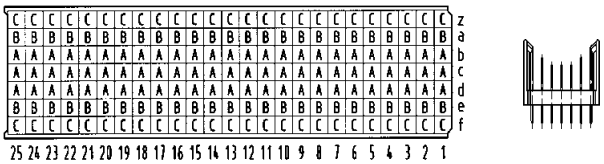
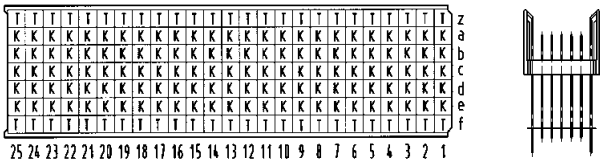
Montagelochungen



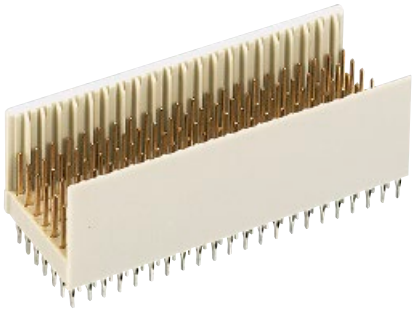
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2



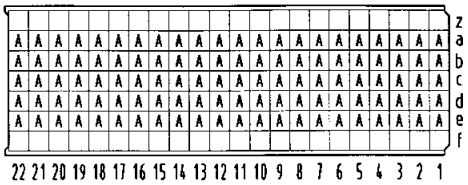
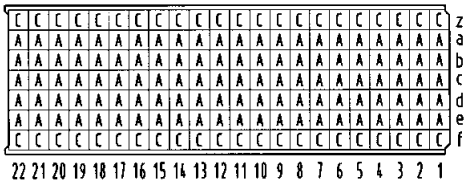
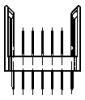
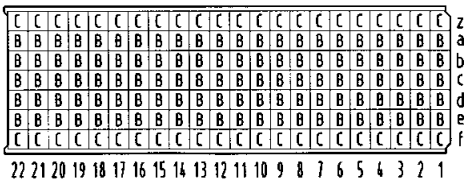
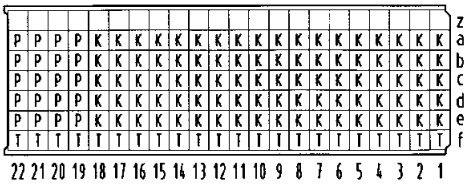
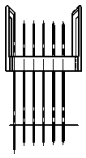
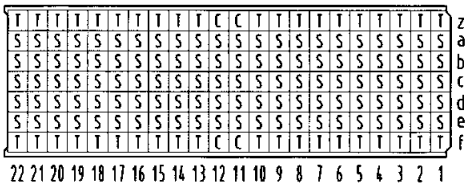
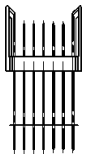
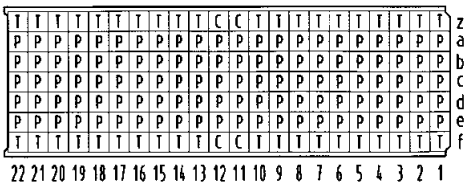
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform B25	125	8,2	3,7	17 02 125 1201 **17 02 125 2201**	
Bauform B25	150	8,2/ 11,2	3,7	17 02 150 1201 **17 02 150 2201**	
Bauform B25	175	8,2/ 11,2	3,7	17 02 175 1201 **17 02 175 2201**	
Bauform B25	125	9,7/ 11,2	3,7	17 02 125 1205 **17 02 125 2205**	
Bauform B25	175	8,2/ 9,7/ 11,2	3,7	17 02 175 1202 **17 02 175 2202**	
Bauform B25	175	8,2/ 11,2	13,0/ 16,0	17 02 175 1006 **17 02 175 2006**	

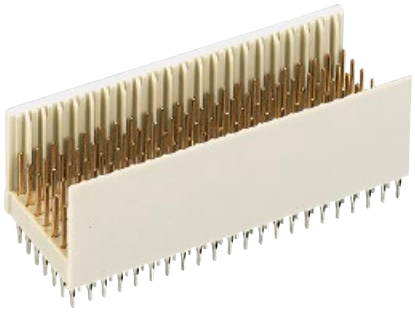
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2
Steckverbindermaße siehe Seite 11.18



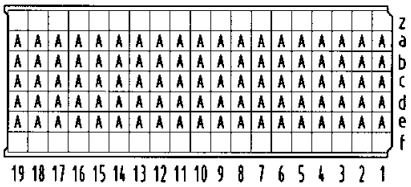
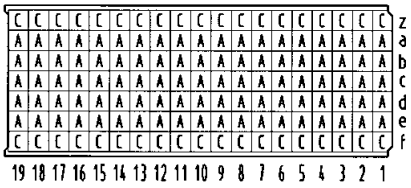
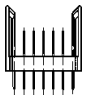
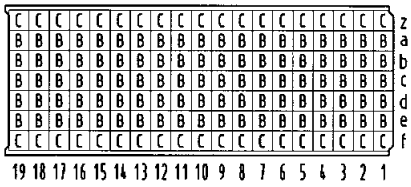
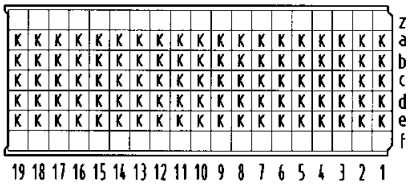
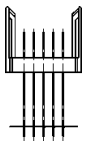
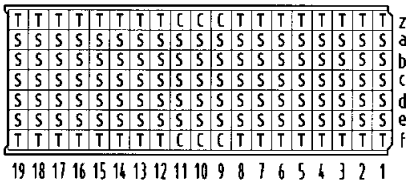
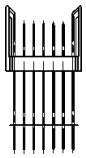
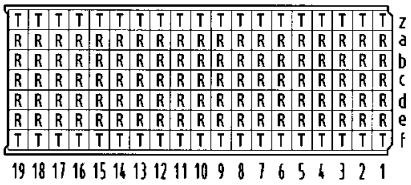
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform B22	110	8,2	3,7	17 04 110 1201 **17 04 110 2201**	
Bauform B22	154	8,2/ 11,2	3,7	17 04 154 1201 **17 04 154 2201**	 
Bauform B22 CompactPCI Position P2	154	9,7/ 11,2	3,7	17 04 154 1203 **17 04 154 2203**	
Bauform B22 CompactPCI computer telephony	132	8,2/ 9,7/ 11,2	13,0/ 14,5/ 16,0	17 04 132 1001 **17 04 132 2001**	 
Bauform B22 CompactPCI AB freundlich	154	9,7/ 11,2	3,7/ 16,0	17 04 154 1010 **17 04 154 2010**	 
Bauform B22 CompactPCI AB freundlich	154	9,7/ 11,2	3,7/ 14,5/ 16,0	17 04 154 1002 **17 04 154 2002**	

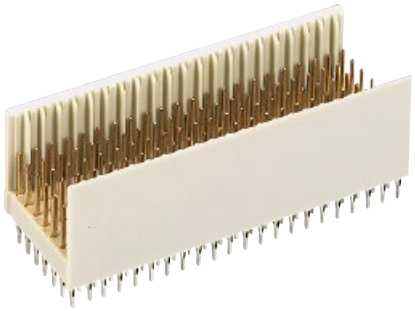
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2
Steckverbindermaße siehe Seite 11.18



Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform B19 VME Position J0	95	8,2	3,7	17 05 095 1201 **17 05 095 2201**	
Bauform B19 VME Position J0	133	8,2/ 11,2	3,7	17 05 133 1201 **17 05 133 2201**	 
Bauform B19 VME Position J0	133	9,7/ 11,2	3,7	17 05 133 1203 **17 05 133 2203**	
Bauform B19 VME Position J0	95	8,2	13,0	17 05 095 1401 **17 05 095 2401**	 
Bauform B19 CompactPCI AB freundlich Position P3	133	9,7/ 11,2	3,7/ 16,0	17 05 133 1005 **17 05 133 2005**	 
Bauform B19 Compact PCI Position P3 VME Position J0	133	8,2/ 11,2	16,0	17 05 133 1602 **17 05 133 2602**	

Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2
Steckverbindermaße siehe Seite 11.18

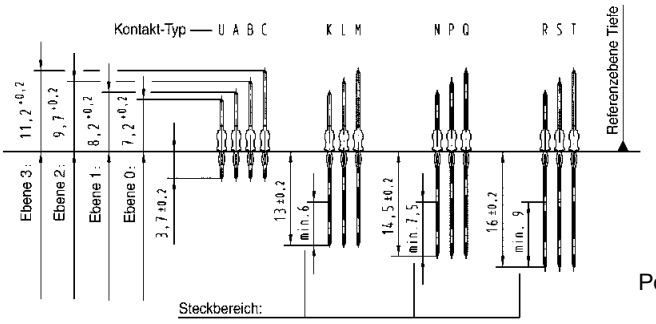


Messerleisten, gerade

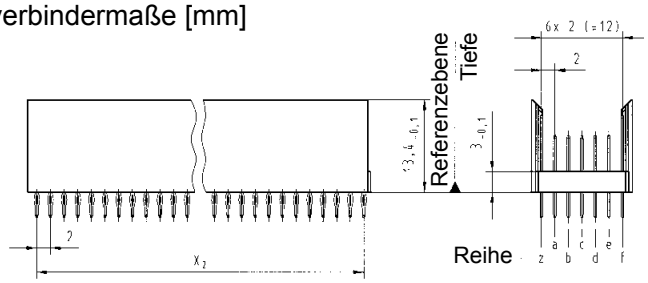
Maßzeichnung

Maße in mm

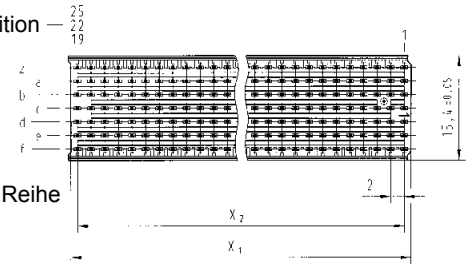
Kontaktmaße [mm]



Steckverbindermaße [mm]

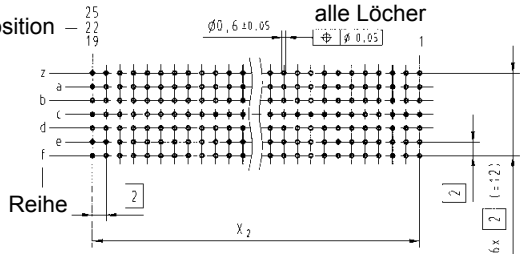


Position

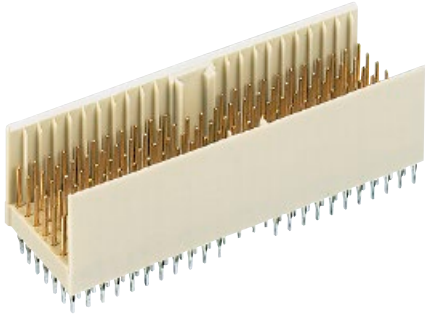


Montagelochungen

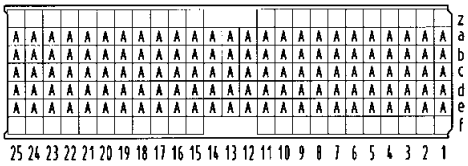
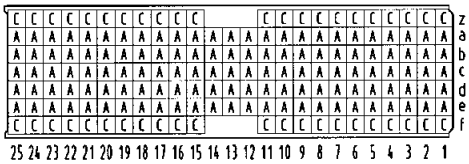
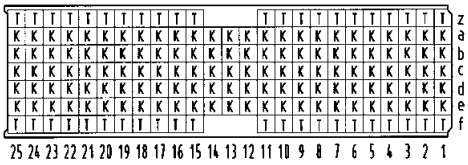
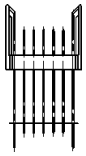
Position



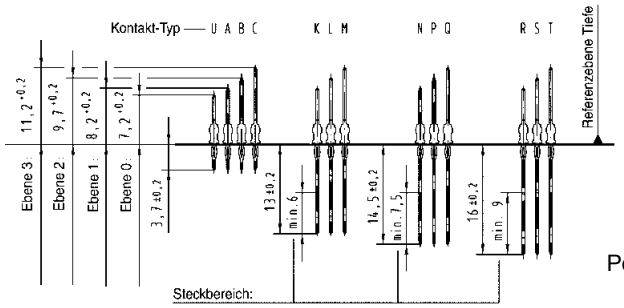
Kontakt-positionen	x_1	x_2
19	37,9	18 x 2 (= 36)
22	43,9	21 x 2 (= 42)
25	49,9	24 x 2 (= 48)



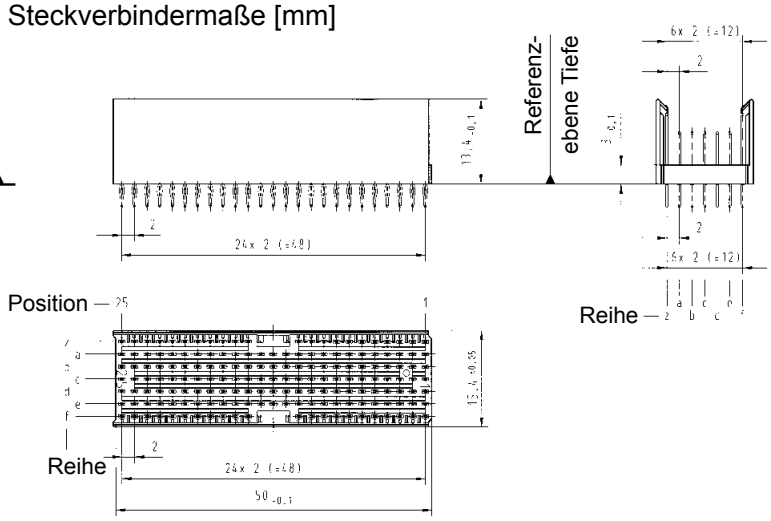
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform AB25	125	8,2	3,7	17 15 125 1201 **17 15 125 2201**	
Bauform AB25	169	8,2/ 11,2	3,7	17 15 169 1201 **17 15 169 2201**	
Bauform AB25	169	8,2/ 11,2	13,0/ 16,0	17 15 169 1003 **17 15 169 2003**	 

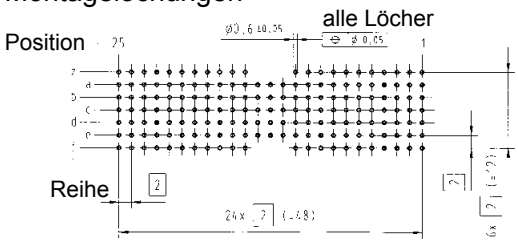
Kontaktmaße [mm]



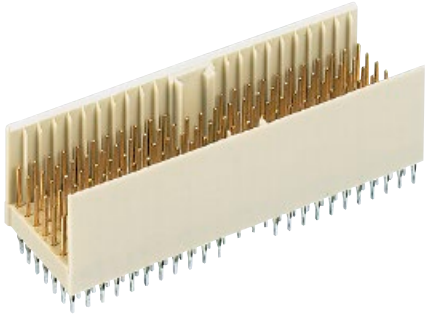
Steckverbindermaße [mm]



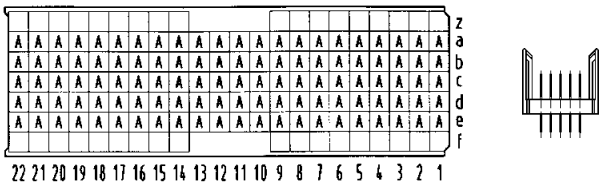
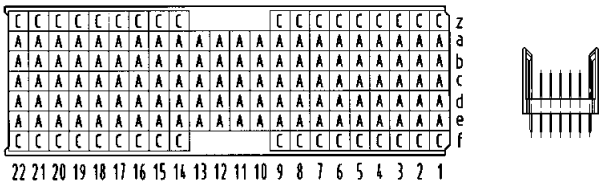
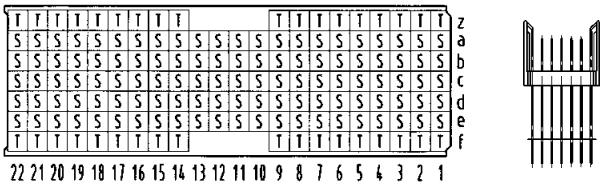
Montagelochungen



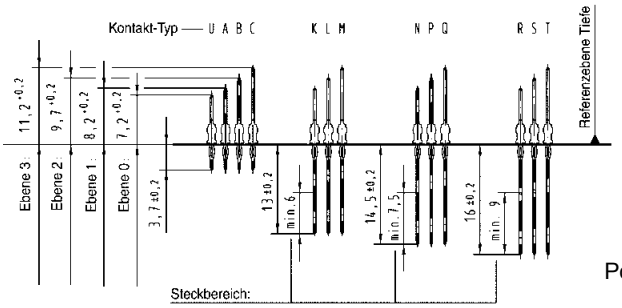
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2



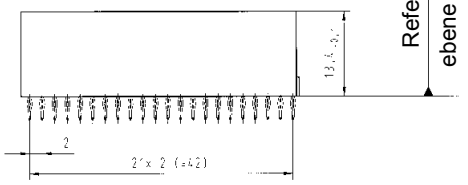
Messerleisten, gerade

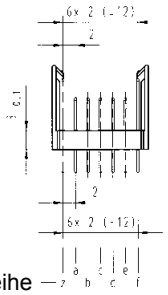
Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform AB22	110	8,2	3,7	17 14 110 1201 **17 14 110 2201**	
Bauform AB22	146	8,2/ 11,2	3,7	17 14 146 1201 **17 14 146 2201**	
Bauform AB22	146	9,7/ 11,2	16,0	17 14 146 1601 **17 14 146 2601**	

Kontaktmaße [mm]

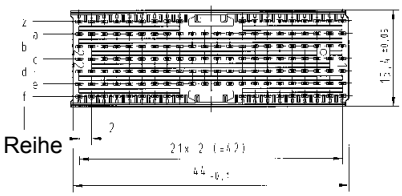


Steckverbindermaße [mm]





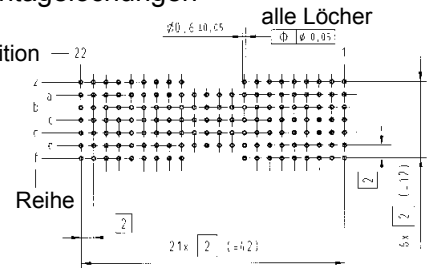
Position



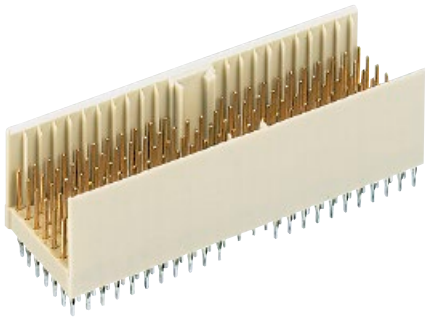
Montagelochungen

alle Löcher

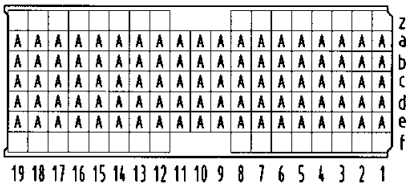
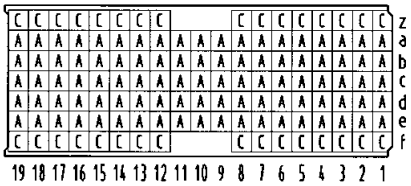
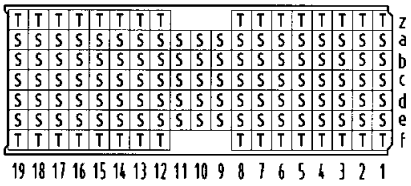
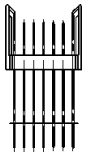
Position



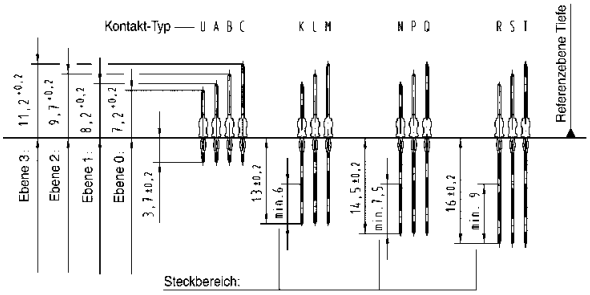
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2



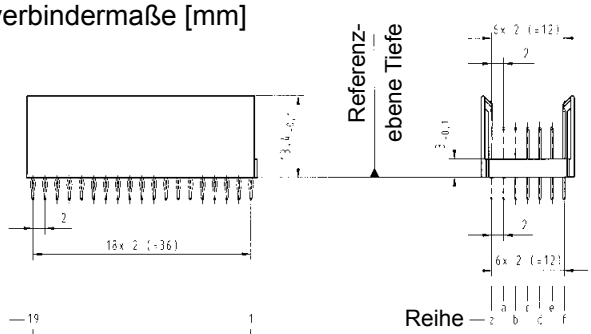
Messerleisten, gerade

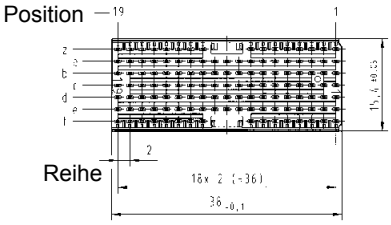
Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform AB19	95	8,2	3,7	17 13 095 1201 **17 13 095 2201**	
Bauform AB19	127	8,2/ 11,2	3,7	17 13 127 1201 **17 13 127 2201**	
Bauform AB19	127	9,7/ 11,2	16,0	17 13 127 1601 **17 13 127 2601**	 

Kontaktmaße [mm]

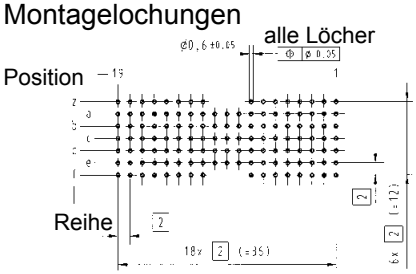


Steckverbindermaße [mm]



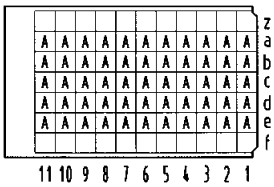
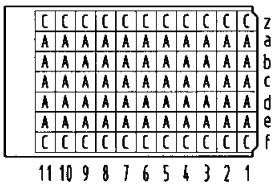
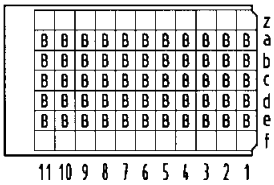
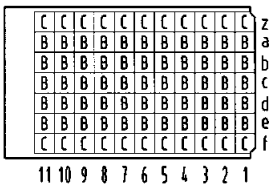
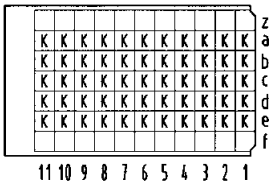
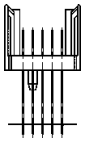
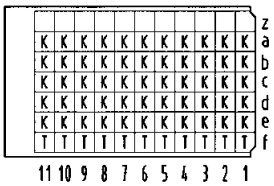
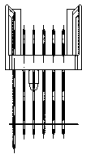


Montagelochungen



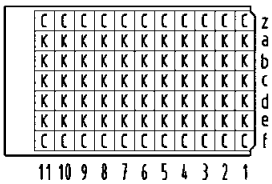
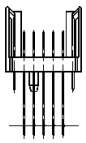
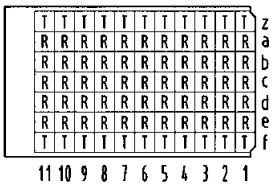
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

Messerleisten, gerade

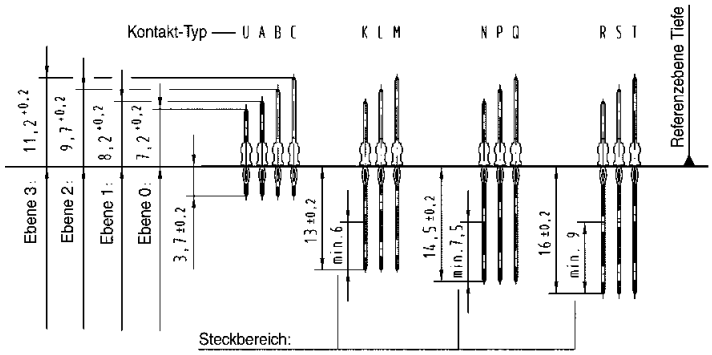
Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform C	55	8,2	3,7	17 03 055 1201 **17 03 055 2201**	
Bauform C	77	8,2/ 11,2	3,7	17 03 077 1201 **17 03 077 2201**	
Bauform C	55	9,7	3,7	17 03 055 1202 **17 03 055 2202**	
Bauform C	77	9,7/ 11,2	3,7	17 03 077 1202 **17 03 077 2202**	
Bauform C	55	8,2	13,0	17 03 055 1401 **17 03 055 2401**	 
Bauform C	66	8,2/ 11,2	13,0/ 16,0	17 03 066 1001 **17 03 066 2001**	 

Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2
Steckverbindermaße siehe Seite 11.23

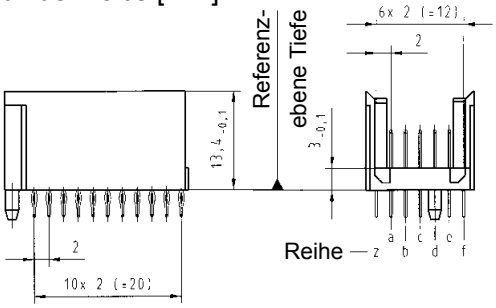
Messerleisten, gerade

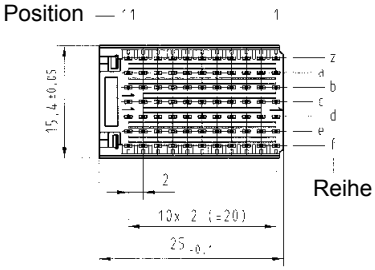
Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform C	77	8,2/ 11,2	3,7/ 13,0	17 03 077 1001 **17 03 077 2001**	 
Bauform C	77	8,2/ 11,2	16,0	17 03 077 1601 **17 03 077 2601**	

Kontaktmaße [mm]

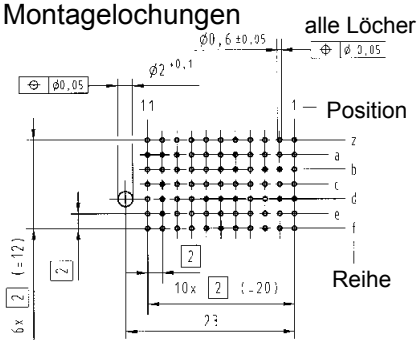


Steckverbindermaße [mm]

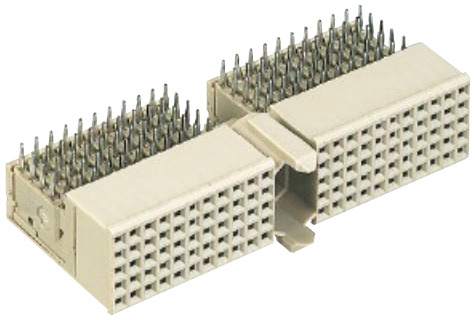




Montagelochungen



Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

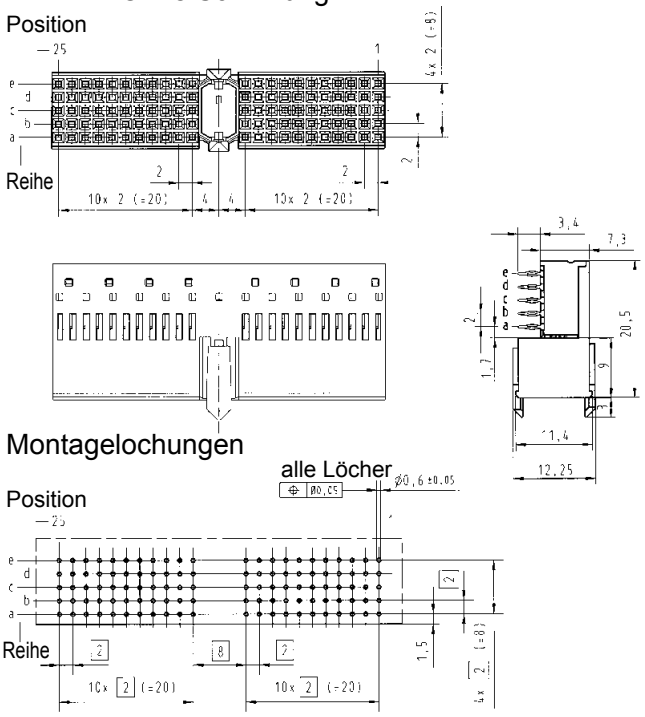


Federleisten, gewinkelt

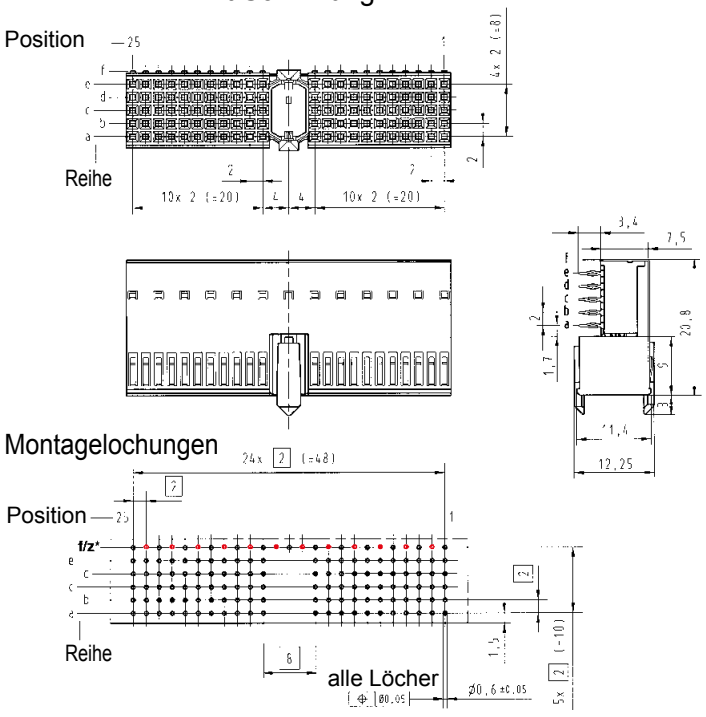
Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Anschlussseite	Artikelnummer
Bauform A	110	3,4	17 21 110 1101 **17 21 110 2101**
Bauform A mit oberem Schirmblech CompactPCI Positionen J1, J4	110	3,4	17 21 110 1102 **17 21 110 2102**
Unteres Schirmblech für Bauform A			17 21 000 4102
Bauform A mit oberem geteilten Schirmblech CompactPCI computer telephony Position J4	90	3,4	17 21 090 1103 **17 21 090 2103**
Unteres Schirmblech für Bauform A (Reihen 1 – 5) CompactPCI computer telephony			17 29 000 4102
Unteres Schirmblech für Bauform A (Reihen 15 – 25) CompactPCI computer telephony			17 23 000 4102

Maße [mm]

Ohne Schirmung

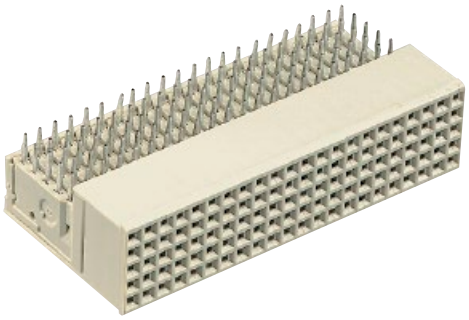


Mit Schirmung



Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

* Löcher auf geraden Kontaktpositionen nur für unteres Schirmblech benötigt

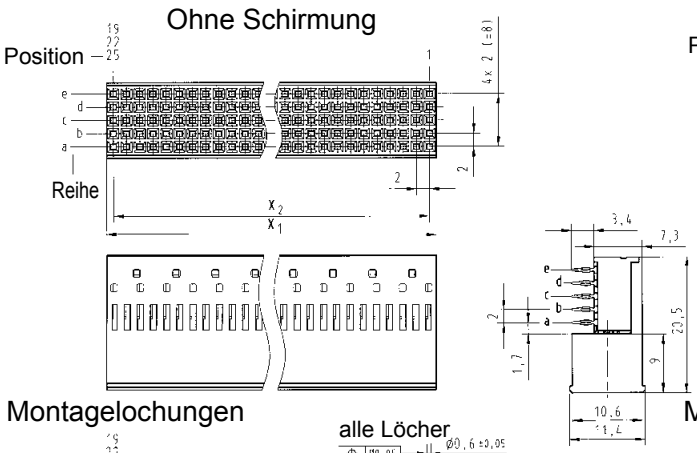


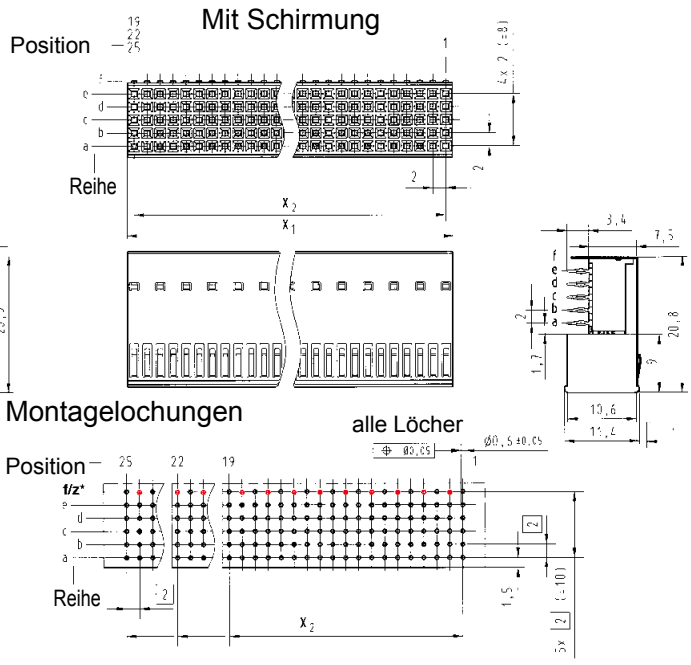
Federleisten, gewinkelt

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Anschlussseite	Artikelnummer
Bauform B_{19} VME, Position P0	95	3,4	17 25 095 1101 **17 25 095 2101**
Bauform B_{19} mit oberem Schirmblech CompactPCI, Position J3 – VME, Position P0	95	3,4	17 25 095 1102 **17 25 095 2102**
Unteres Schirmblech für Bauform B_{19}			17 25 000 4102
Bauform B_{22}	110	3,4	17 24 110 1101 **17 24 110 2101**
Bauform B_{22} mit oberem Schirmblech CompactPCI, Positionen J2, J5	110	3,4	17 24 110 1102 **17 24 110 2102**
Unteres Schirmblech für Bauform B_{22}			17 24 000 4102
Bauform B_{25}	125	3,4	17 22 125 1101 **17 22 125 2101**
Bauform B_{25} mit oberem Schirmblech	125	3,4	17 22 125 1102 **17 22 125 2102**
Unteres Schirmblech für Bauform B_{25}			17 22 000 4102

Maße [mm]

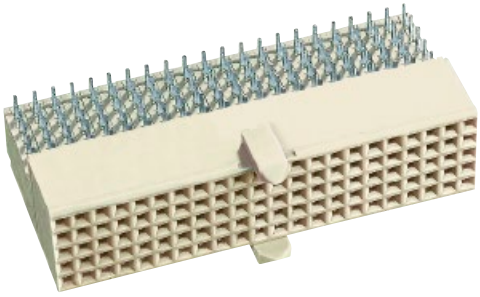
Kontaktpositionen	x_1	x_2
19	37,9	18 x 2 (= 36)
22	43,9	21 x 2 (= 42)
25	49,9	24 x 2 (= 48)





Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

* Löcher auf geraden Kontaktpositionen nur für unteres Schirmblech benötigt

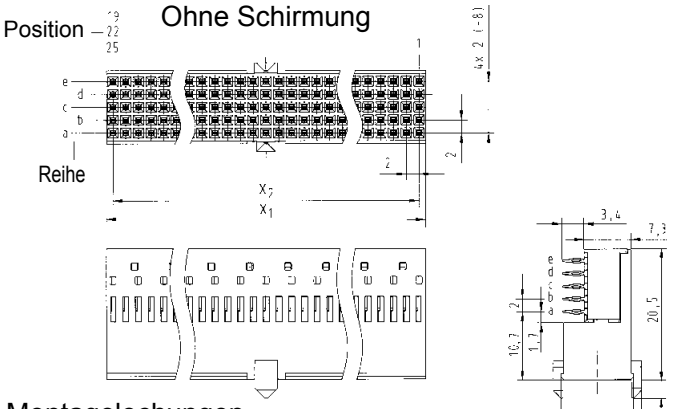


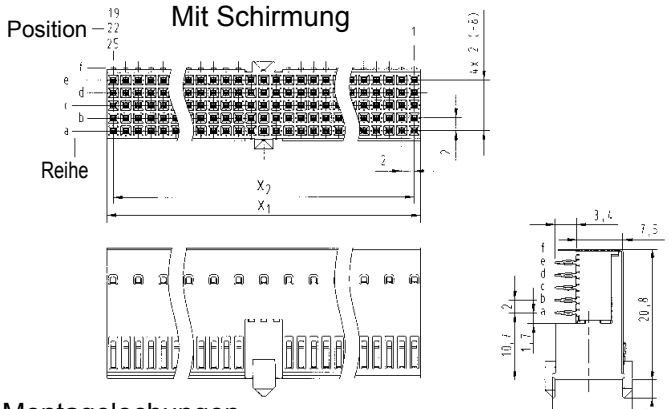
Federleisten, gewinkelt

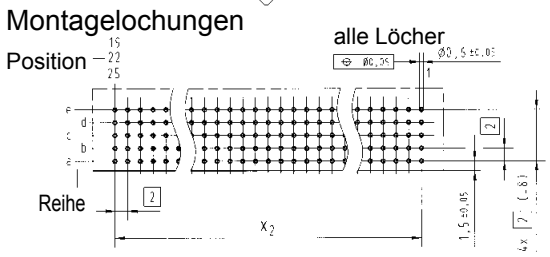
Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Anschlussseite	Artikelnummer
Bauform AB_{19}	95	3,4	17 33 095 1101 **17 33 095 2101**
Bauform AB_{19} mit oberem Schirmblech CompactPCI, Position RJ3	95	3,4	17 33 095 1102 **17 33 095 2102**
Unteres Schirmblech für Bauform AB_{19}			17 33 000 4102
Bauform AB_{22}	110	3,4	17 34 110 1101 **17 34 110 2101**
Bauform AB_{22} mit oberem Schirmblech CompactPCI, Positionen RJ2, RJ5	110	3,4	17 34 110 1102 **17 34 110 2102**
Unteres Schirmblech für Bauform AB_{22}			17 34 000 4102
Bauform AB_{25}	125	3,4	17 35 125 1101 **17 35 125 2101**
Bauform AB_{25} mit oberem Schirmblech	125	3,4	17 35 125 1102 **17 35 125 2102**
Unteres Schirmblech für Bauform AB_{25}			17 21 000 4102

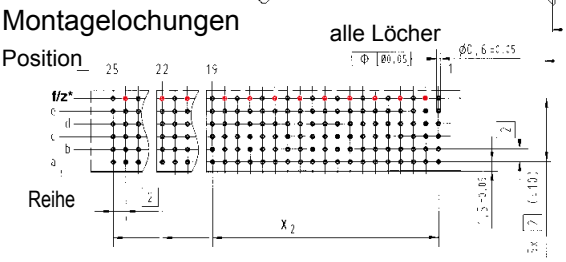
Maße [mm]

Kontaktpositionen	x_1	x_2
19	37,9	18 x 2 (= 36)
22	43,9	21 x 2 (= 42)
25	49,9	24 x 2 (= 48)



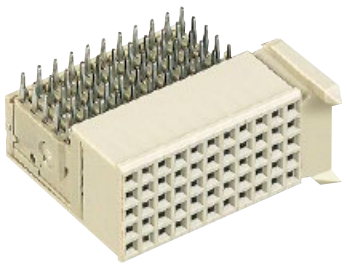






Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

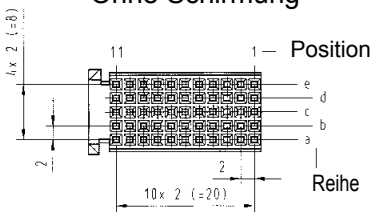
* Löcher auf geraden Kontaktpositionen nur für unteres Schirmblech benötigt

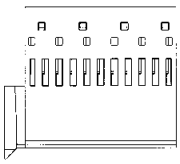


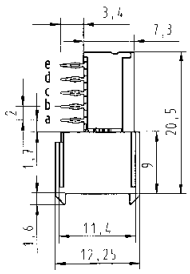
Federleisten, gewinkelt

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Anschlussseite	Artikelnummer
Bauform C	55	3,4	17 23 055 1101 **17 23 055 2101**
Bauform C mit oberem Schirmblech	55	3,4	17 23 055 1102 **17 23 055 2102**
Unteres Schirmblech für Bauform C			17 23 000 4102

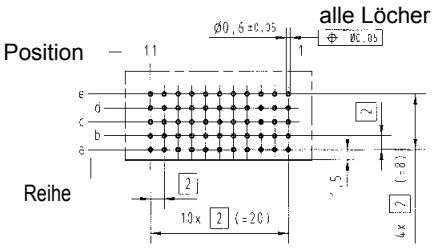
Ohne Schirmung





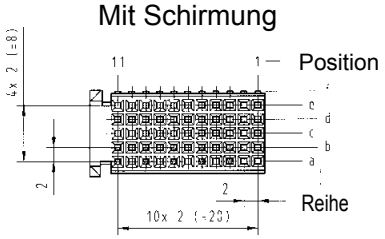


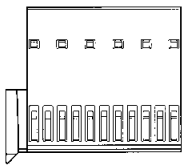
Montagelochungen

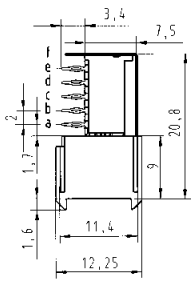


Mit Schirmung

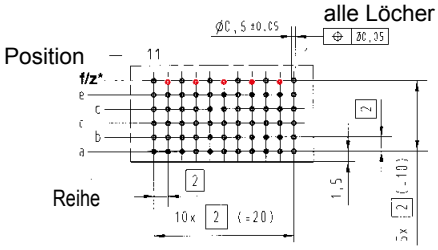
Maße [mm]





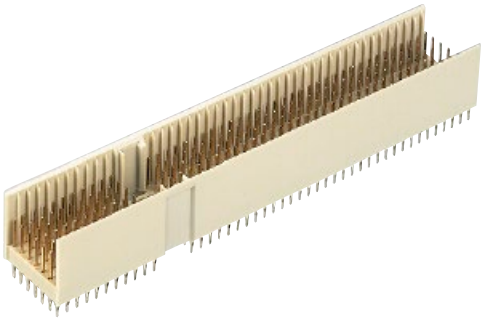


Montagelochungen

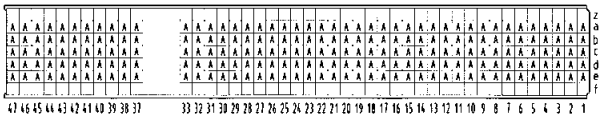
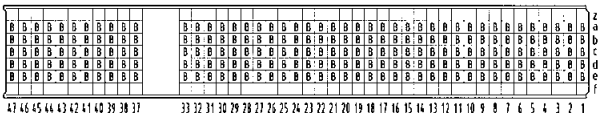
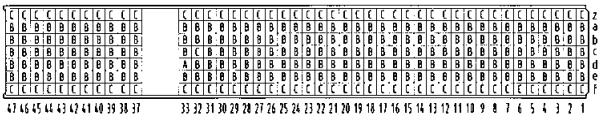
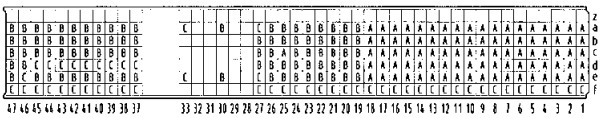


Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

* Löcher auf geraden Kontaktpositionen nur für unteres Schirmblech benötigt

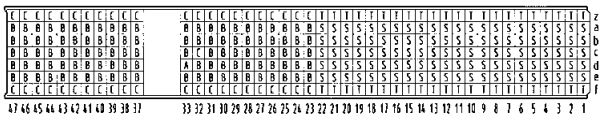
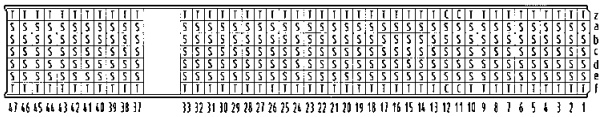


Messerleisten, gerade

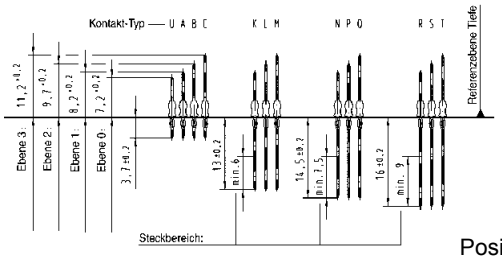
Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform Monoblock 47	220	8,2	3,7	17 06 220 1201 **17 06 220 2201**	
Bauform Monoblock 47	308	8,2/ 11,2	3,7	17 06 308 1201 **17 06 308 2201**	
Bauform Monoblock 47	220	9,7	3,7	17 06 220 1202 **17 06 220 2202**	
Bauform Monoblock 47 CompactPCI Positionen P1 und P2	308	8,2/ 9,7/ 11,2	3,7	17 06 308 1202 **17 06 308 2202**	
Bauform Monoblock 47 CompactPCI hot swap	308	8,2/ 9,7/ 11,2	3,7	17 06 308 1203 **17 06 308 2203**	
Bauform Monoblock 47 CompactPCI computer telephony	232	8,2/ 9,7/ 11,2	3,7	17 06 232 1201 **17 06 232 2201**	

Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2
Steckverbindermaße siehe Seite 11.29

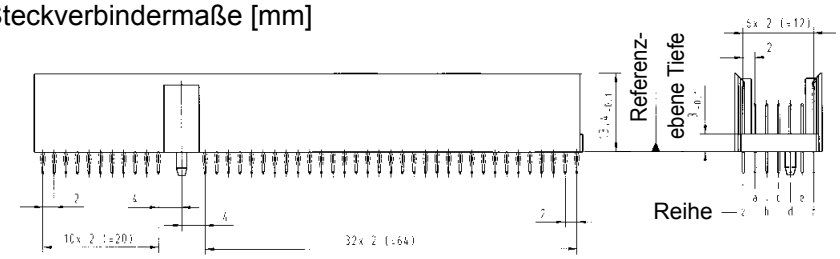
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Type Monoblock 47 CompactPCI I/O	308	8.2/ 9.7/ 11.2	3.7/ 16.0	17 06 308 1001 **17 06 308 2001**	
Type Monoblock 47 CompactPCI AB freundlich Positionen P4 und P5	308	9.7/ 11.2	3.7/ 16.0	17 06 308 1005 **17 06 308 2005**	

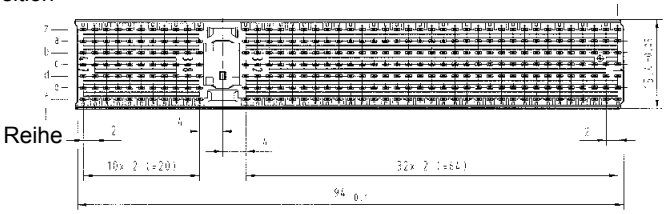
Kontaktmaße [mm]



Steckverbindermaße [mm]



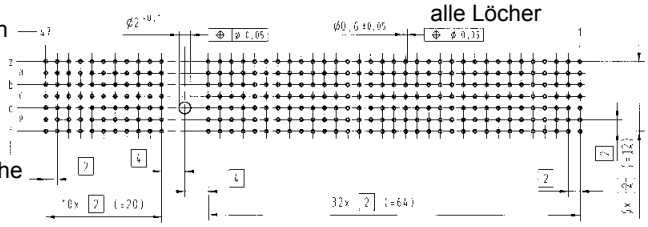
Position



Montagelochungen

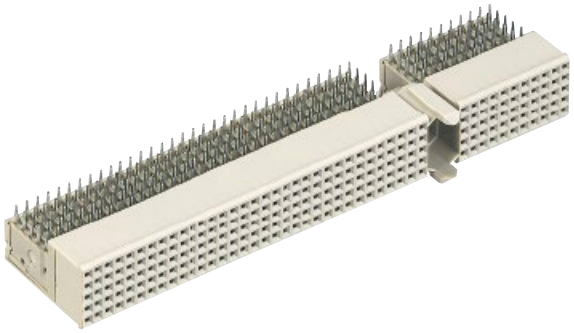
Position

alle Löcher



Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

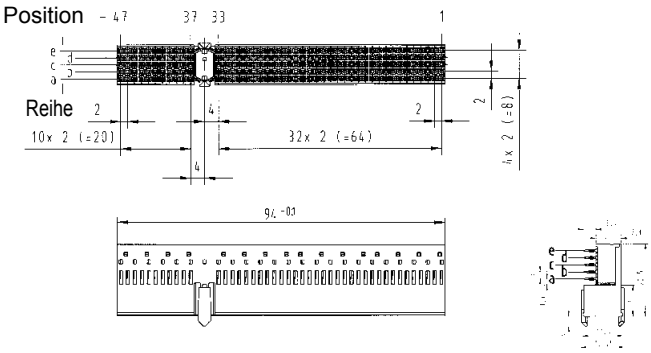
Bauform Monoblock 47



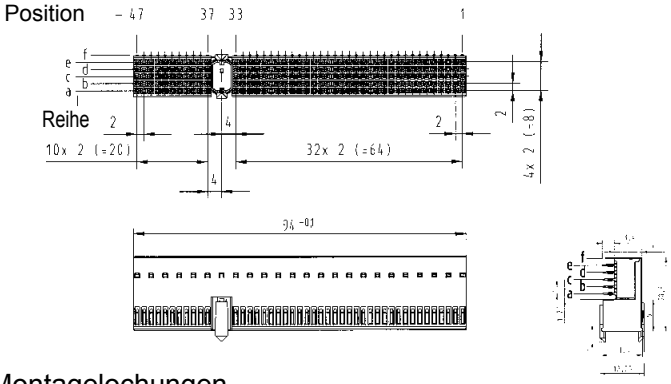
Federleisten, gewinkelt

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Anschlussseite	Artikelnummer
Bauform Monoblock 47	220	3,4	17 26 220 1101 **17 26 220 2101**
Bauform Monoblock 47 mit oberem Schirmblech	220	3,4	17 26 220 1102 **17 26 220 2102**
Bauform Monoblock 47 mit oberem Schirmblech CompactPCI computer telephony	200	3,4	17 26 200 1103 **17 26 200 2103**
Unteres Schirmblech für Bauform Monoblock 47			17 26 000 4102
Unteres Schirmblech für Bauform Monoblock 47 (Reihen 1 – 22) CompactPCI computer telephony			17 24 000 4102
Unteres Schirmblech für Bauform Monoblock 47 (Reihen 23 – 27) CompactPCI computer telephony			17 29 000 4102
Unteres Schirmblech für Bauform Monoblock 47 (Reihen 37 – 47) CompactPCI computer telephony			17 23 000 4102

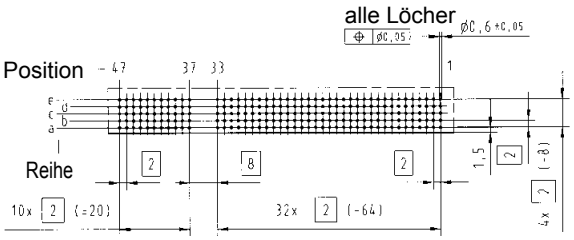
Ohne Schirmung



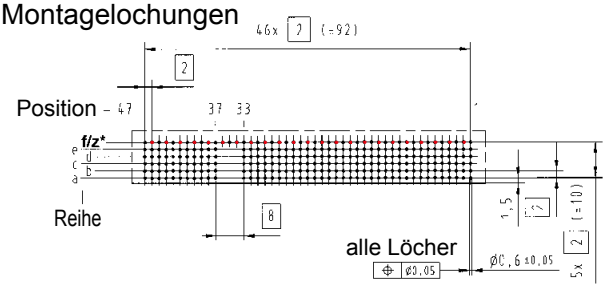
Mit Schirmung



Montagelochungen



Montagelochungen

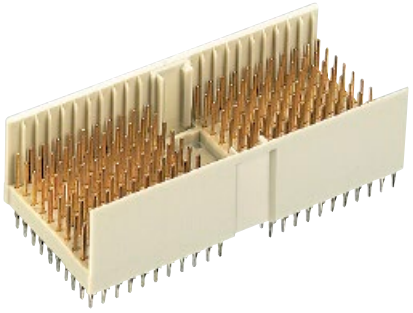


Maße [mm]

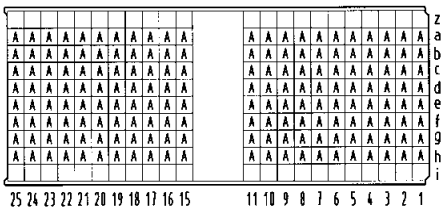
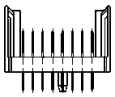
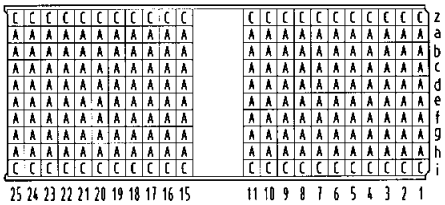
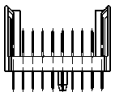
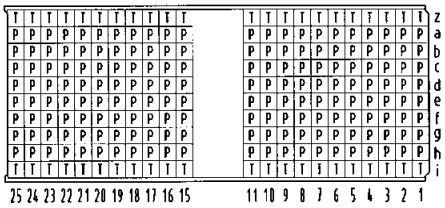
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

* Löcher auf geraden Kontaktpositionen nur für unteres Schirmblech benötigt

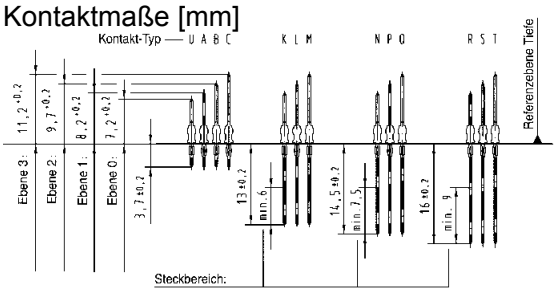
Notizen



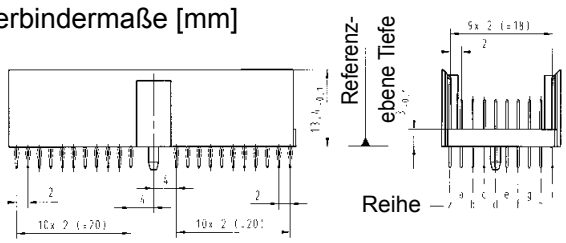
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform D	176	8,2	3,7	17 11 176 1201 **17 11 176 2201**	 
Bauform D	220	8,2/ 11,2	3,7	17 11 220 1201 **17 11 220 2201**	 
Bauform D	220	9,7/ 11,2	14,5/ 16,0	17 11 220 1001 **17 11 220 2001**	

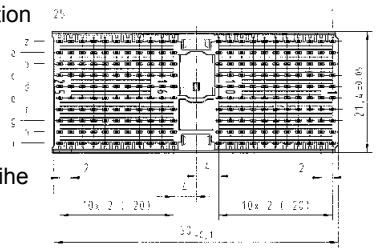
Kontaktmaße [mm]



Steckverbindermaße [mm]



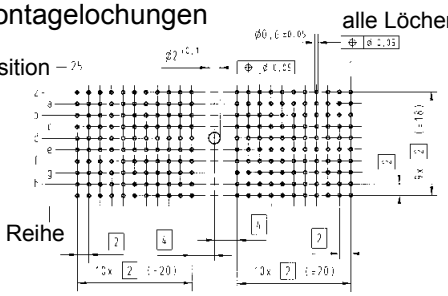
Position



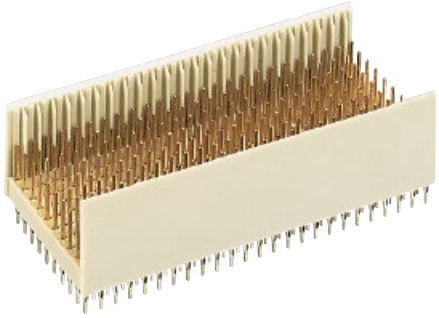
Montagelochungen

alle Löcher

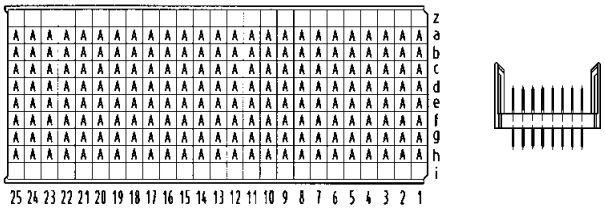
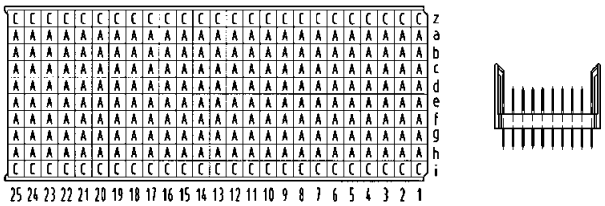
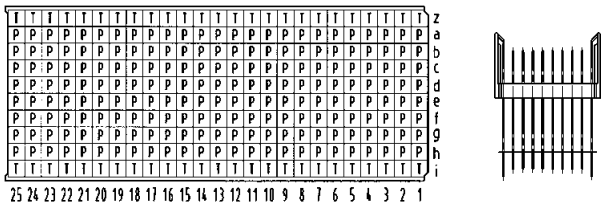
Position



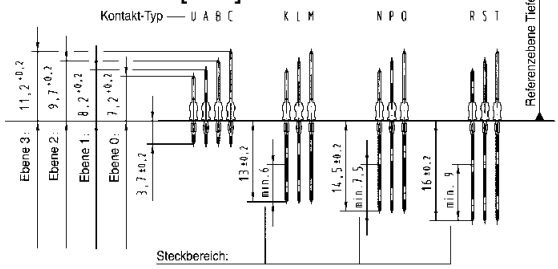
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2



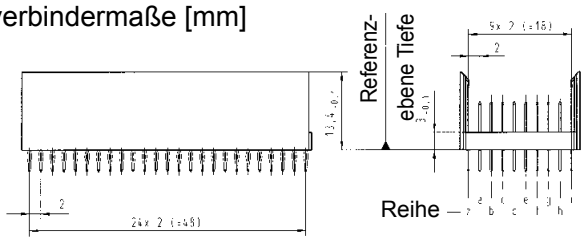
Messerleisten, gerade

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform E	200	8,2	3,7	17 12 200 1201 **17 12 200 2201**	
Bauform E	250	8,2/ 11,2	3,7	17 12 250 1201 **17 12 250 2201**	
Bauform E	250	9,7/ 11,2	14,5/ 16,0	17 12 250 1001 **17 12 250 2001**	

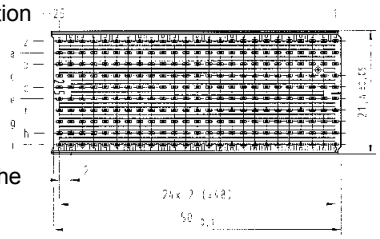
Kontaktmaße [mm]



Steckverbindermaße [mm]



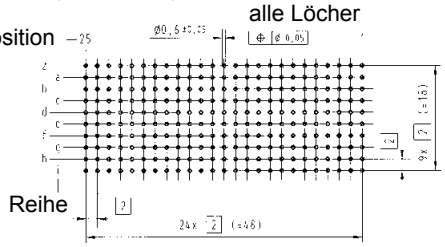
Position



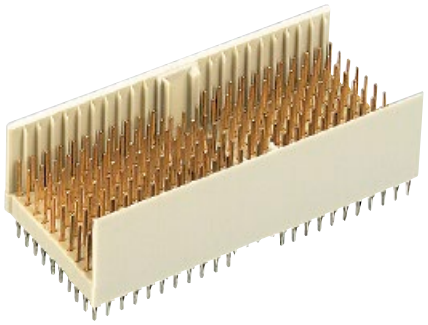
Montagelochungen

alle Löcher

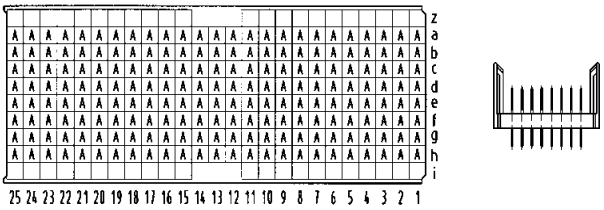
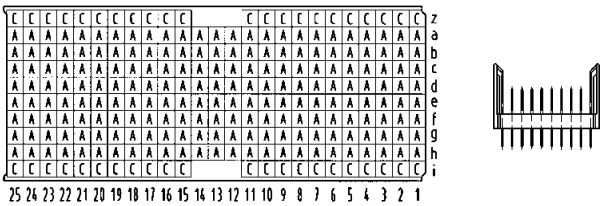
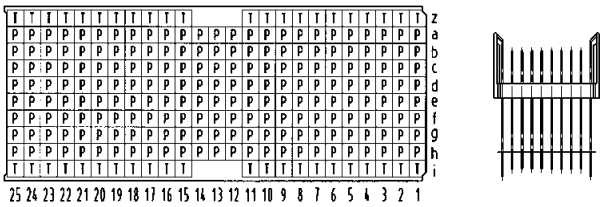
Position



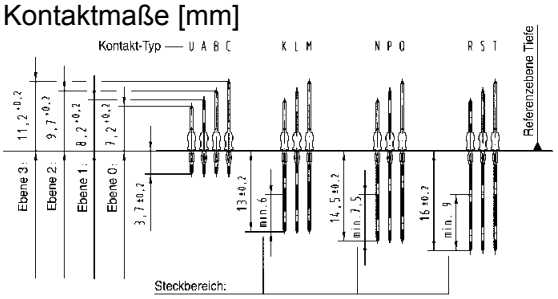
Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2



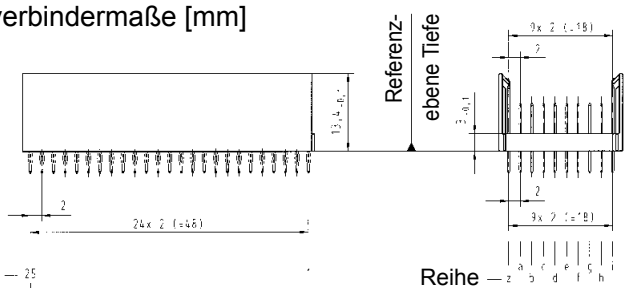
Messerleisten, gerade

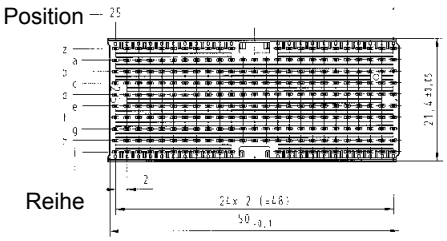
Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Steck-seite	Kontaktlänge [mm] Anschluss-seite	Artikelnummer	Kontaktkonfiguration
Bauform DE	200	8,2	3,7	17 10 200 1201 **17 10 200 2201**	
Bauform DE	244	8,2/ 11,2	3,7	17 10 244 1201 **17 10 244 2201**	
Bauform DE	244	9,7/ 11,2	14,5/ 16,0	17 10 244 1001 **17 10 244 2001**	

Kontaktmaße [mm]

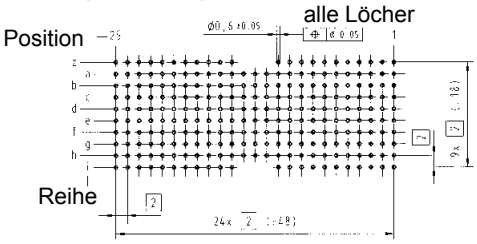


Steckverbindermaße [mm]





Montagelochungen

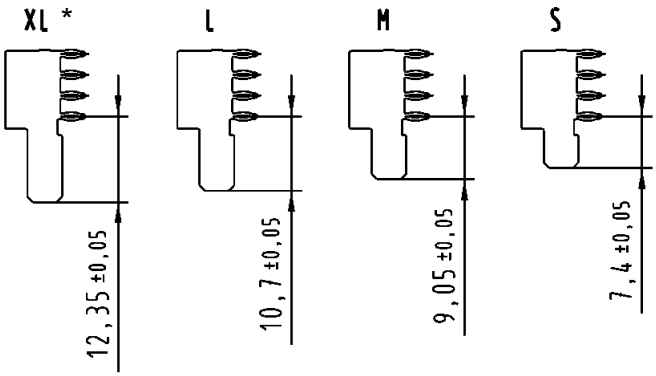


Normal gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 1
Fett gedruckte Artikelnummer: Anforderungsstufe 2

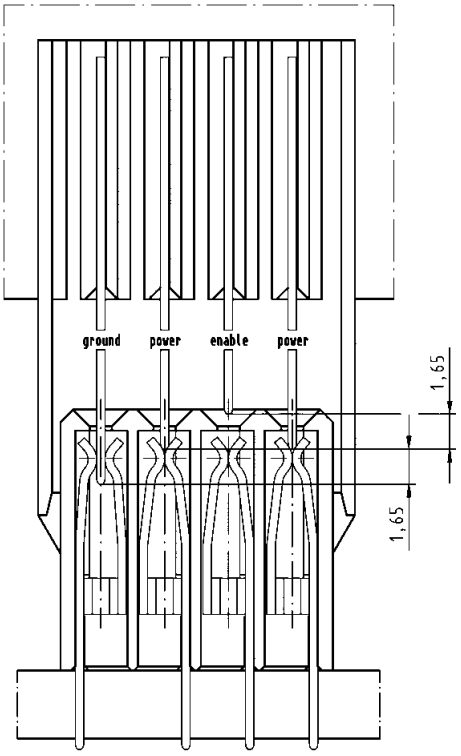
Notizen

Der har-bus® HM Power Steckverbinder entspricht den Anforderungen der OBSAI Spezifikation V 1.1. Er ist kompatibel zum 2 mm har-bus® HM Steckverbinder und kann gemäß der IEC 61076-4-101 bis zu 250 mal gesteckt werden.

Die geraden Federleisten für Backplanes sind mit Einpresskontakten ausgestattet, die rechtwinkeligen Messerleisten für Tochterkarten hingegen können sowohl mit Einpresskontakten als auch mit PIHIR- (Pin In Hole Intrusive Reflow) Lötanschlüssen geliefert werden.

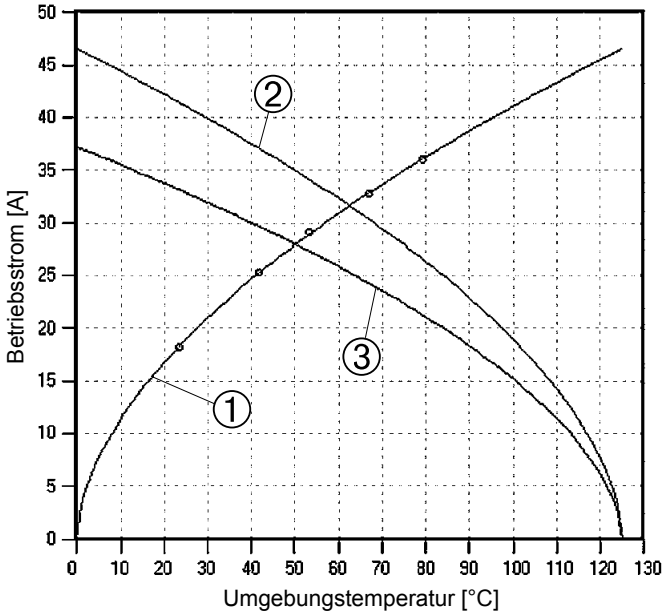


Der kompakte, hitzebeständige Isolierkörper kann mit bis zu 4 Hochstromkontakten bestückt werden. Vier verschiedene Kontaktlängen von 7,4 mm bis zu 12,35 mm sind erhältlich. Dieses macht sequentielle und nicht sequentielle Kontaktierung möglich (z.B. mit GND und ENA). Viele weitere Belegungen sind auf Anfrage erhältlich.



Bei einer Bestückung mit vier Kontakten, kann jeder Kontakt bis zu 20 A @ 70 °C / 80 % Derating tragen.

Bei einer Bestückung mit nur zwei Kontakten, GND und ENA, sind sogar 23 A @ 70 °C / 80 % Derating pro Kontakt möglich.



① Temperaturanstieg
② Derating-Kurve
③ Derating-Kurve bei I_{max} x 0,8 (DIN EN 60512-5-2)

Der Abstand zwischen zwei benachbarten Kontakten beträgt 3 mm, was breitere Leiterbahnen, größere Lötpads, sowie eine verbesserte Hitzeableitung erlaubt. Für die Federleisten mit Einpresskontakten ist aufgrund des Flatrock-Designs kein spezielles Werkzeug zur Verarbeitung notwendig. Für die Messerleisten gibt es hingegen spezielle Werkzeuge (s. Kapitel 20).

HARTING's har-bus® HM Signal und Power Steckverbinder erfüllen die OBSAI Spezifikationen und stellen eine zuverlässige und kostensparende Lösung als Verbindungseinheit zur Backplane dar. Die Steckverbinderlösungen der HARTING Technologiegruppe bieten volle (Steck-) Kompatibilität mit Base Station Modulen.

Vorteile:

- Kleiner Formfaktor
- Bis zu 23 A pro Kontakt
- Unterschiedliche Steckebenen
- Flatrock-Design
- Kompatibel mit har-bus® HM 2 mm Steckverbindern

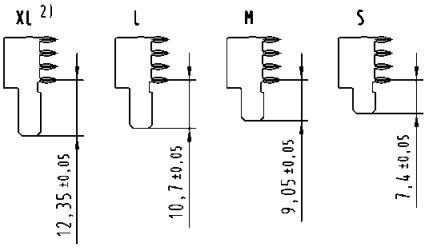
* XL-Kontakte auf Anfrage

Design gemäß	: OBSAI Systemspezifikation V 1.1
Freigaben Underwriters Laboratories Inc.®	: c UL us mit den im Freigabedokument E 102079 genannten Parametern
Kontaktzahl	: bis zu 4
Anschlussraster	: 3,00 mm
Luft- und Kriechstrecken zwischen Kontakten	: > 2,3 mm
Betriebsstrom	: 23 A max. (OBSAI Konfiguration) 20 A max. (voll bestückt mit Powerkontakten)
Prüfspannung U_{eff}	: AC 1500 V min.
Durchgangswiderstand	: < 1 mΩ
Isolationswiderstand:	: > 10 GΩ
Temperaturbereich beim Reflowlöten	: -55 °C ... +125 °C 220 °C für 2 Minuten, kurzfristig 260 °C max.
Steckzyklen gemäß IEC 61 076-4-101	: Anforderungsstufe 2 = *250 Steckzyklen* insgesamt. *125 Steckzyklen*, dann 4 Tage Gastest mit 0,5 ppm SO_2 und 0,1 ppm H_2S (bei 25 + 2 °C und 75 + 3 % Luftfeuchtigkeit). Messung des Durchgangswiderstandes. Verbleibende *125 Steckzyklen.* Erneute Messung des Durchgangswiderstandes und Sichtprüfung. Kein Abrieb der Kontaktoberfläche bis auf das Grundmaterial. Keine Beeinträchtigung der Funktion.
Anschlusstechnik Messerleisten Federleisten	 : Einpress- oder Einlötanschluss, geeignet für den bleifreien pin-in-hole Reflowlötanschluss : Einpressanschluss
Steckkraft Ziehkraft	: max. 4 N / Kontakt : min. 0,5 N / Kontakt
Werkstoffe Isolierkörper Kontaktelemente Kontaktoberfläche	 : Thermoplastischer Formstoff, glasfaserverstärkt, UL 94-V0 : Kupferlegierung : Selektiv vergoldet (Kontaktbereich)
Kontakttypen	: Standard, Voreiler, Nacheiler
Verpackung Kunststoffröhre Tape & Reel	 : Messer- und Federleisten mit Einpressanschluss : Auf Anfrage für Messerleisten mit Einlötanschluss

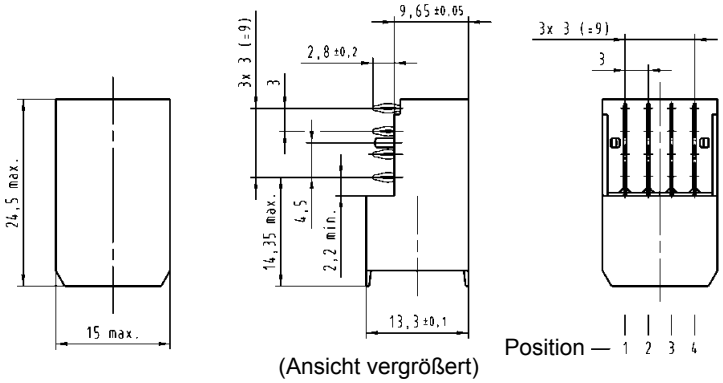
Messerleisten mit gewinkeltem Einpressanschluss

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Anschlussseite	Artikelnummer	Kontaktbestückung
Steckverbinder einheitlich bestückt mit M-Kontakten	4	2,8	17 61 004 2102	M M M M Position — 4 3 2 1
Steckverbinder einheitlich bestückt mit S-Kontakten	4	2,8	17 61 004 2103	S S S S Position — 4 3 2 1
Steckverbinder bestückt mit vor- und nacheilenden Kontakten OBSAI Konfiguration	4	2,8	17 61 004 2101	L M S M Position — 4 3 2 1
Steckverbinder bestückt mit voreilendem Kontakt	4	2,8	17 61 004 2104	M L M M Position — 4 3 2 1

Kontaktmaße [mm]

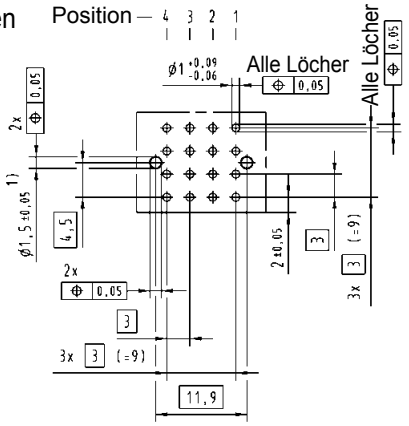


Steckverbindermaße [mm]

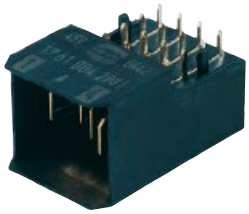


(Ansicht vergrößert)

Montagelochungen



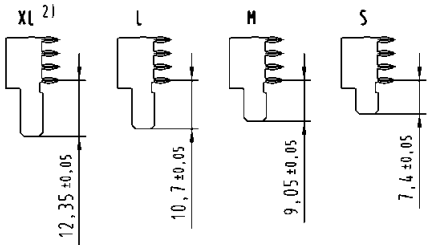
1) Nichtmetallisierte Bohrungen
2) XL-Kontakte auf Anfrage
Werkzeuge siehe Kapitel 20



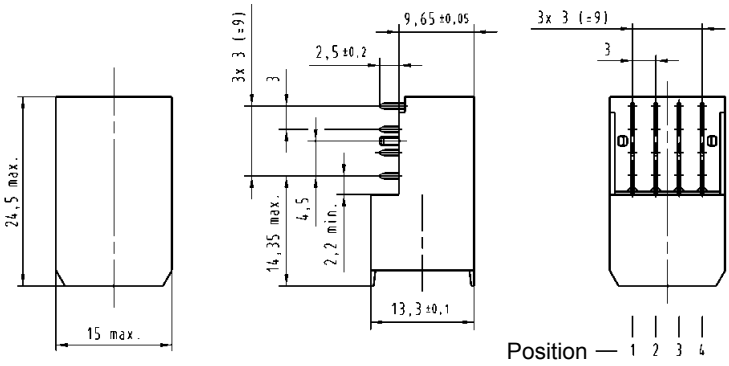
Messerleisten mit gewinkeltem Einlötanschluss (SMC)

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Anschlussseite	Artikelnummer	Kontaktbestückung
Steckverbinder einheitlich bestückt mit M-Kontakten	4	2,5	17 61 004 2802	M M M M Position — 4 3 2 1
Steckverbinder bestückt mit vor- und nacheilenden Kontakten OBSAI Konfiguration	4	2,5	17 61 004 2801	L M S M Position — 4 3 2 1

Kontaktmaße [mm]

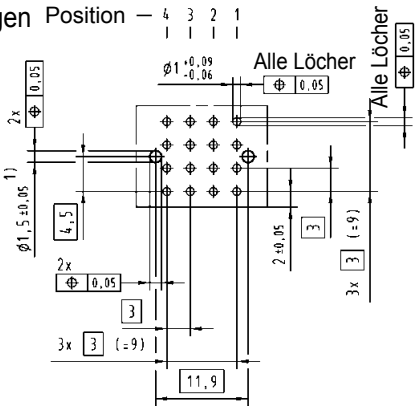


Steckverbindermaße [mm]



(Ansicht vergrößert)

Montagelochungen

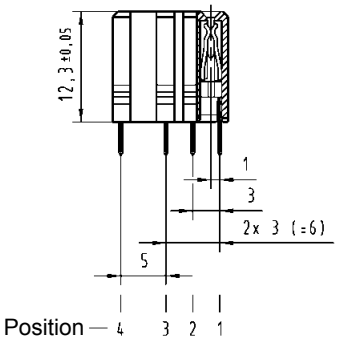


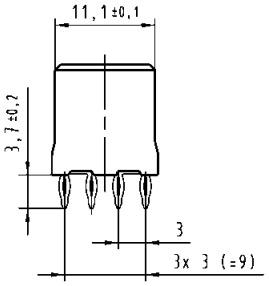
1) Nichtmetallisierte Bohrungen
2) XL-Kontakte auf Anfrage

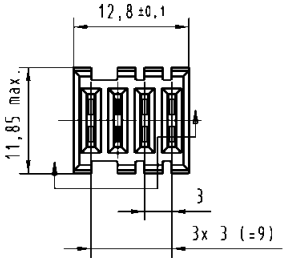
Federleisten mit geradem Einpressanschluss

Bezeichnung	Kontakt-zahlen	Kontaktlänge [mm] Anschlussseite	Artikelnummer
Steckverbinder einheitlich bestückt	4	3,7	17 66 004 2201

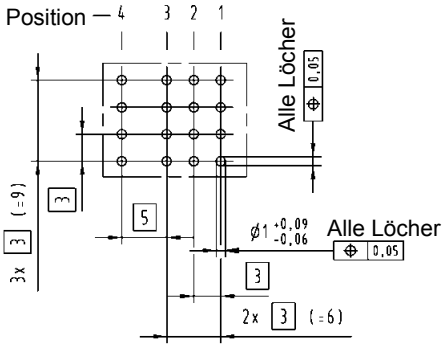
Kontaktmaße [mm]







Montagelochungen



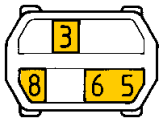
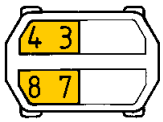
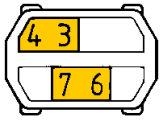
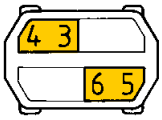
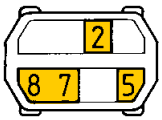
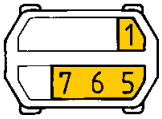
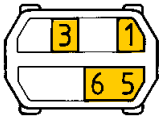
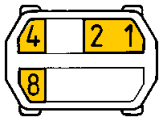
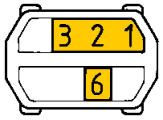
Codierelemente

Mit Hilfe von Codierelementen wird ein fehlerhaftes Zusammenstecken von Leiterplatten vermieden. Sie lassen sich mit einem Spezialwerkzeug in den Mehrfunktionsbereich von Messer- und Federleisten einsetzen. Dies lässt sich nach dem Einpressen der Steckverbinder ohne weiteres bewerkstelligen.

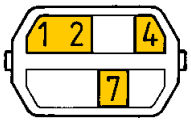
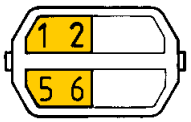
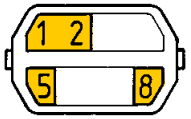
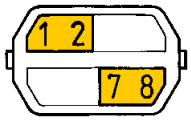
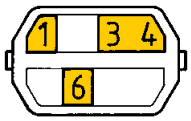
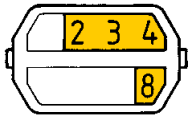
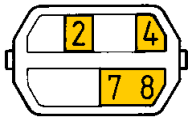
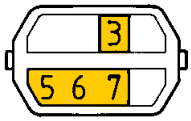
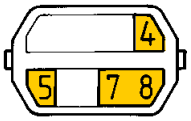
Um die Codierelemente auf sehr einfache Weise erkennen zu können, sind sie mit unterschiedlichen und im voraus festgelegten RAL-Farben versehen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Farben und Codenummern gemäß IEC 61 076-4-101 aufgelistet. Sie werden für folgende Anwendungen genutzt:

- Cadmiumgelb bei CompactPCI zum Kennzeichnen einer Bus-Signalspannung von 3,3 V
- Brillantblau bei CompactPCI zum Kennzeichnen einer Bus-Signalspannung von 5,0 V
- Resedagrün zur Kennzeichnung von VME64x in CompactPCI Anwendungen
- Erdbeerrot zum Vermeiden eines versehentlichen Einsteckens der Leiterplatte in CTI Anwendungen
- Pastellorange zum Kennzeichnen benutzerdefinierter Busse
- Nussbraun für rückseitige I/O und benutzerdefinierte Busse

Codierelemente für Messerleisten

Codier-elemente	Code-Nummer	Farbe	Artikel-nummer
	3568	Pastellorange RAL 2003	17 79 000 0010
	3478	Stahlblau RAL 5011	17 79 000 0011
	3467	Schiefergrau RAL 7015	17 79 000 0012
	3456	Cadmiumgelb RAL 1021 für CPCI, 3,3 V	17 79 000 0013
	2578	Resedagrün Ral 6011	17 79 000 0014
	1567	Brillantblau RAL 5007 für CPCI, 5,0 V	17 79 000 0015
	1356	Blaulila RAL 4005	17 79 000 0016
	1248	Erdbeerrot RAL 3018	17 79 000 0018
	1236	Nussbraun RAL 8011	17 79 000 0019

Codierelemente für Federleisten

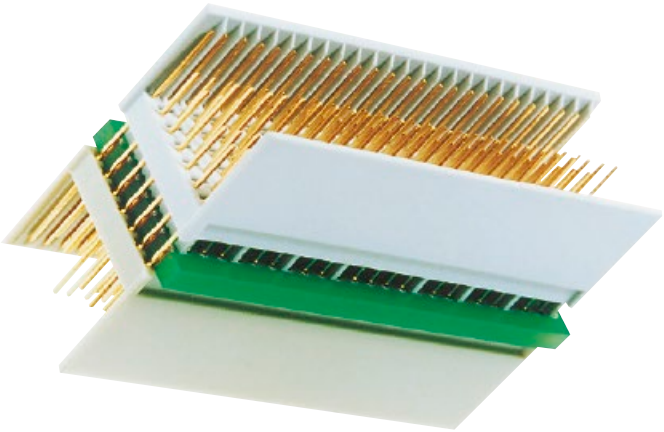
Codier-elemente	Code-Nummer	Farbe	Artikel-nummer
	1247	Pastellorange RAL 2003	17 79 000 0020
	1256	Stahlblau RAL 5011	17 79 000 0021
	1258	Schiefergrau RAL 7015	17 79 000 0022
	1278	Cadmiumgelb RAL 1021 für CPCI, 3,3 V	17 79 000 0023
	1346	Resedagrün Ral 6011	17 79 000 0024
	2348	Brillantblau RAL 5007 für CPCI, 5,0 V	17 79 000 0025
	2478	Blaulila RAL 4005	17 79 000 0026
	3567	Erdbeerrot RAL 3018	17 79 000 0028
	4578	Nussbraun RAL 8011	17 79 000 0029

Alle Codierungen gemäß IEC 61 076-4-101

HARTING bietet har-bus® HM Übergaberahmen an, die die auf der Rückseite befindlichen langen Steckverbinderkontakte auf der Backplane sicher vor unzulässigen Stecktoleranzen schützen. Somit entsteht eine qualitativ hochwertige Steckverbindung.

Um die vorgesehene Einstecktiefe der Messer- in die Federkontakte bei unterschiedlichen Leiterplattendicken (von 1,6 bis 4 mm nominal) zu erreichen, besitzen die Übergaberahmen integrierte Abstandshalter. Dadurch entfällt die Anpassung an unterschiedliche Leiterplattendicken mit separaten Distanzplatten.

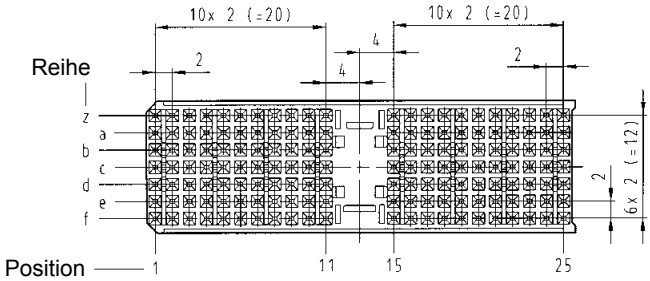
Für die Montage lassen sich die gleichen Werkzeuge verwenden, die man auch zum Einpressen der frontseitigen Steckverbinder benutzt. Die Übergaberahmen werden dabei durch leichten Pressitz auf den Kontakten gehalten. Dieses effiziente Prinzip ist besonders kostengünstig.

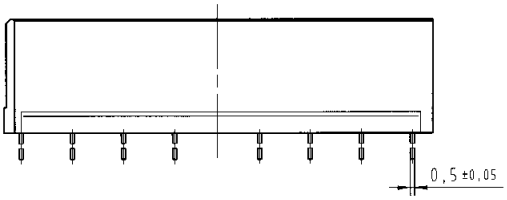


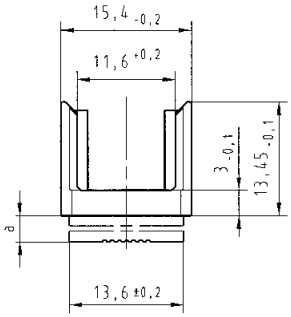
Übergaberahmen Bauform A

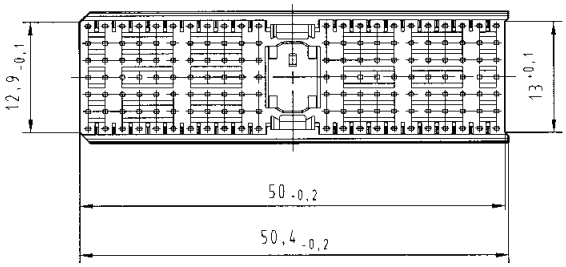
Bezeichnung	Leiterplattendicke [mm]	Artikelnummer
Übergaberahmen Bauform A 25 Positionen	1,6 ± 0,4	17 70 000 1001
	2,4 ± 0,4	17 70 000 1002
	3,2 ± 0,4	17 70 000 1003
	4,0 ± 0,4	17 70 000 1004

Abmessungen









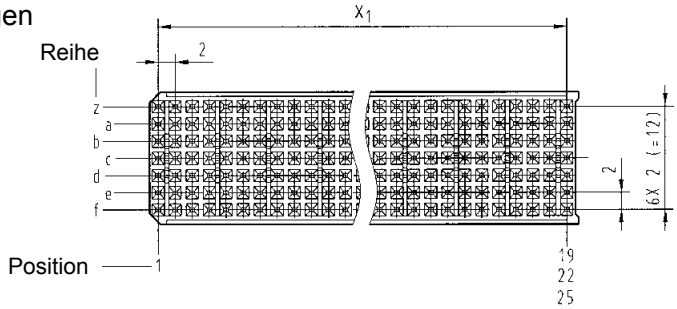
Leiterplattendicke [mm]	a [mm]
1,6 ± 0,4	3,1 ± 0,05
2,4 ± 0,4	2,3 ± 0,05
3,2 ± 0,4	1,5 ± 0,05
4,0 ± 0,4	0,7 ± 0,05

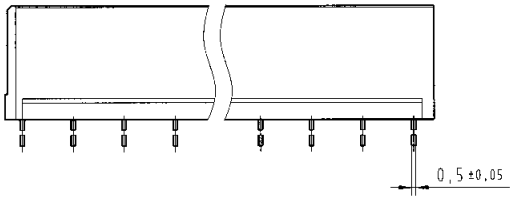
Maße [mm]

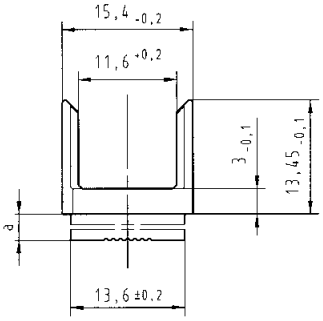
Übergaberahmen Bauform B

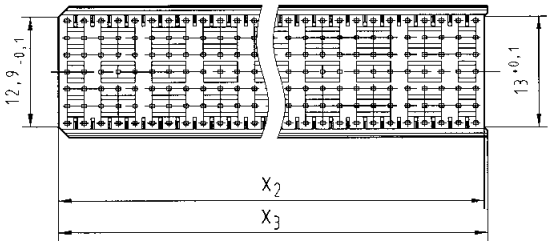
Bezeichnung	Leiterplattendicke [mm]	Artikelnummer
Übergaberahmen Bauform B 25 Positionen	1,6 ± 0,4 2,4 ± 0,4 3,2 ± 0,4 4,0 ± 0,4	17 70 000 2001 17 70 000 2002 17 70 000 2003 17 70 000 2004
22 Positionen	1,6 ± 0,4 2,4 ± 0,4 3,2 ± 0,4 4,0 ± 0,4	17 70 000 4001 17 70 000 4002 17 70 000 4003 17 70 000 4004
19 Positionen	1,6 ± 0,4 2,4 ± 0,4 3,2 ± 0,4 4,0 ± 0,4	17 70 000 5001 17 70 000 5002 17 70 000 5003 17 70 000 5004

Abmessungen









Leiterplattendicke [mm]	a [mm]
1,6 ± 0,4	3,1 ± 0,05
2,4 ± 0,4	2,3 ± 0,05
3,2 ± 0,4	1,5 ± 0,05
4,0 ± 0,4	0,7 ± 0,05

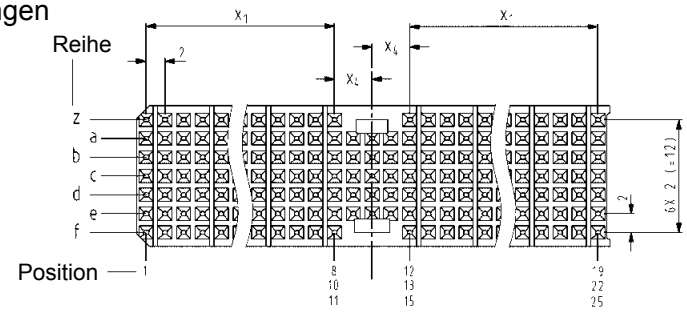
Kontaktpositionen	x_1 [mm]	x_2 [mm]	x_3 [mm]
19	18 x 2 (= 36)	38 – 0,2	38,4 – 0,2
22	21 x 2 (= 42)	44 – 0,2	44,4 – 0,2
25	24 x 2 (= 48)	50 – 0,2	50,4 – 0,2

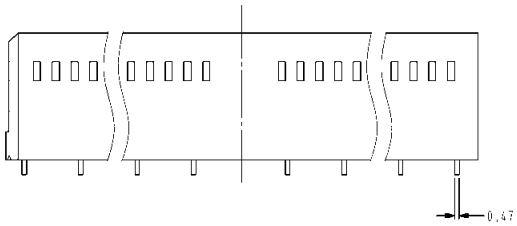
Maße [mm]

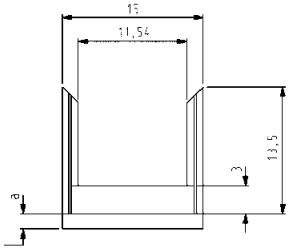
Übergaberahmen Bauform AB

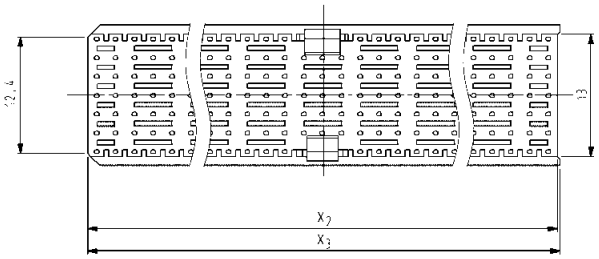
Bezeichnung	Leiterplattendicke [mm]	Artikelnummer
Übergaberahmen Bauform AB 25 Positionen	1,6 ± 0,4 2,4 ± 0,4 3,2 ± 0,4 4,0 ± 0,4	17 70 000 8001 17 70 000 8002 17 70 000 8003 17 70 000 8004
22 Positionen	1,6 ± 0,4 2,4 ± 0,4 3,2 ± 0,4 4,0 ± 0,4	17 70 000 7001 17 70 000 7002 17 70 000 7003 17 70 000 7004
19 Positionen	1,6 ± 0,4 2,4 ± 0,4 3,2 ± 0,4 4,0 ± 0,4	17 70 000 6001 17 70 000 6002 17 70 000 6003 17 70 000 6004

Abmessungen









Leiterplattendicke [mm]	a [mm]
1,6 ± 0,4	3,1 ± 0,05
2,4 ± 0,4	2,3 ± 0,05
3,2 ± 0,4	1,5 ± 0,05
4,0 ± 0,4	0,7 ± 0,05

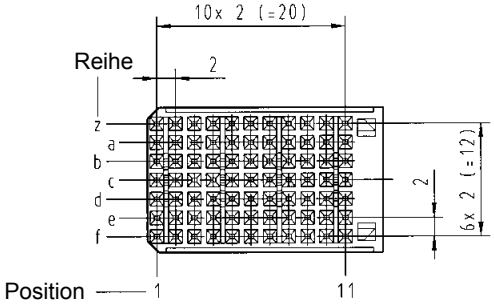
Kontaktpositionen	x_1 [mm]	x_2 [mm]	x_3 [mm]	x_4 [mm]
19	7 x 2 (= 14)	37,9	38,2	4
22	8 x 2 (= 16)	43,9	44,2	3
25	10 x 2 (= 20)	49,9	50,2	4

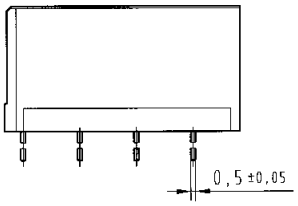
Maße [mm]

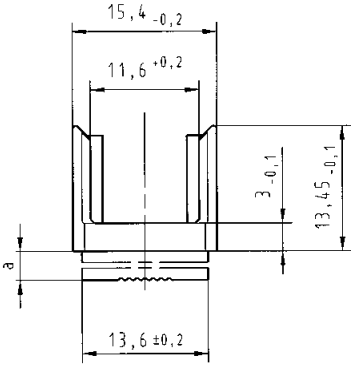
Übergaberahmen Bauform C

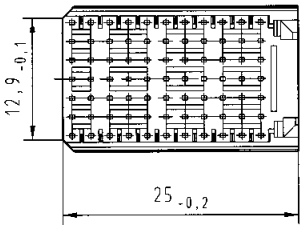
Bezeichnung	Leiterplattendicke [mm]	Artikelnummer
Übergaberahmen Bauform C 11 Positionen	1,6 ± 0,4 2,4 ± 0,4 3,2 ± 0,4 4,0 ± 0,4	17 70 000 3001 17 70 000 3002 17 70 000 3003 17 70 000 3004

Abmessungen





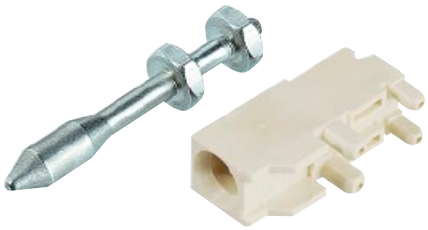




Leiterplattendicke [mm]	a [mm]
1,6 ± 0,4	3,1 ± 0,05
2,4 ± 0,4	2,3 ± 0,05
3,2 ± 0,4	1,5 ± 0,05
4,0 ± 0,4	0,7 ± 0,05

Maße [mm]

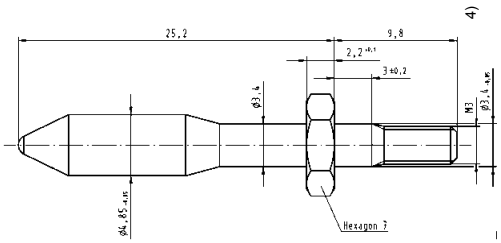
Führungssystem



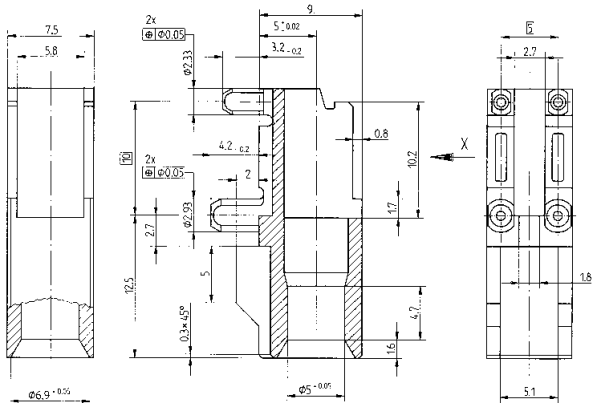
Bezeichnung	Artikelnummer
Führungsstift	17 79 000 0080
Buchse für Führungsstift	07 73 000 0280

Abmessungen [mm]

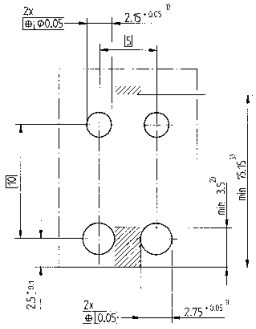
Führungsstift



Buchse für Führungsstift



Montage-lochungen (Ansicht-X)



1) Löcher nicht metallisiert
2) Frei von Leiterbahnen, ausgenommen Anschlussaugen
3) Bauteilgrenze (gilt für beide Leiterplattenseiten)
4) Empfohlener Durchmesser der Leiterplattenbohrung 3,5 (-0,05) mm

Allgemeine Informationen

Dieses Führungssystem von HARTING erlaubt sicheres Stecken selbst unter ungünstigen Bedingungen, wie bei großen und schweren Leiterplatten, die sich unter ihrem Eigengewicht durchbiegen. Ebenso werden Beschädigungen der Leiterplatte beim Stecken in schlecht führenden Racksystemen verhindert.

Führungsstift und Buchse sind so konstruiert, dass Toleranzen bis zu 3 mm zwischen Backplane und Tochterkarte kompensiert werden. Nach erfolgter Vorzentrierung durch das Führungssystem bewirkt der geringer werdende Durchmesser des Führungsstiftes einen stetigen Übergang der Zentrierfunktion auf die nun ineinandergreifenden Steckverbinder. Dadurch werden statische Belastungen ausgeschlossen.

Der stabile metallische Führungsstift wird mit Sechskantmuttern auf der Rückwand fixiert. Demgegenüber lässt sich die mit vier Einpressstiften ausgestattete Buchse zusammen mit Steckverbindern kostengünstig einpressen.

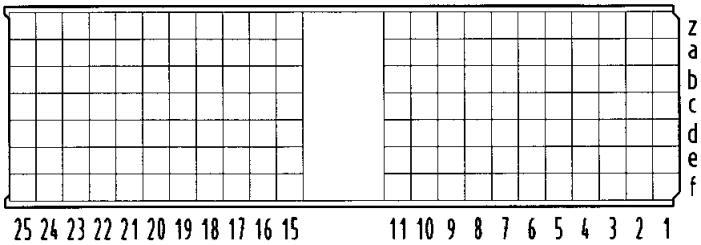
Die Werkzeuge können unter den Artikelnummern **07 79 000 0157** (Oberwerkzeug) und **07 79 000 0158** (Unterwerkzeug) bestellt werden.

Empfohlenes Zubehör: Sechskantmutter ISO 4032-M3-8
Fächerscheibe DIN 6798-A-3,2 FSt

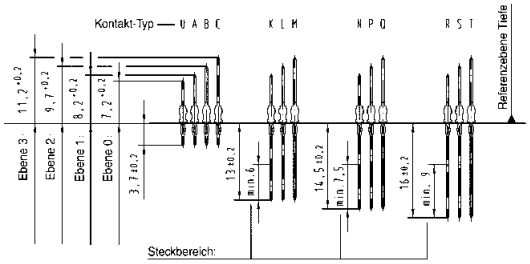
HARTING Faxanfrage*

Falls Sie für Ihre Anwendung einen speziell bestückten Steckverbinder benötigen, faxen Sie uns bitte die vollständig ausgefüllte Faxanfrage zurück. Dazu fügen Sie bitte in das Leerfeld der entsprechenden Bauform für jeden Kontakt die zugeordnete Bezeichnung ein (A, B, …, S, T).

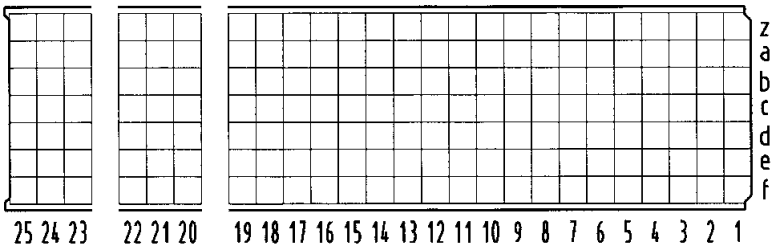
Bauform A



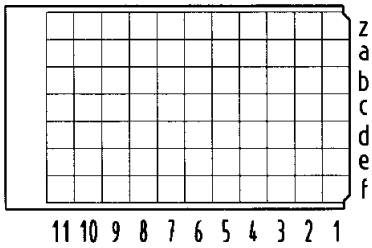
Kontaktmaße [mm]



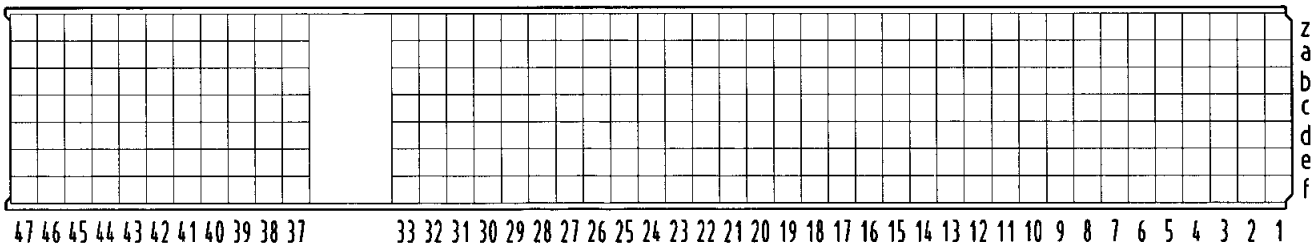
Bauform B (19, 22 oder 25 Positionen)



Bauform C



Bauform Monoblock 47



Name: _____

Firma: _____

Adresse: _____

_____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Anforderungsstufe: ☐ 1 ☐ 2

Zeichnung: ☐ ja ☐ nein

Muster: ☐ nein ☐ ja, Anzahl

Volumen (Stück/Jahr): _____

_____

Spezielle Anforderungen: _____

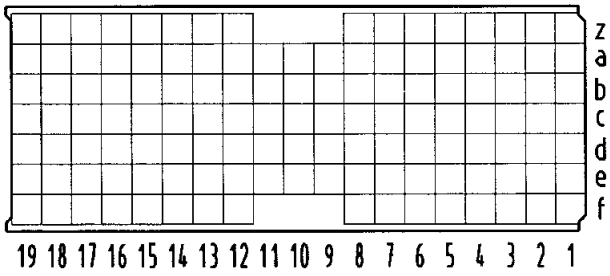
_____

* Faxanfrage für Bauform AB siehe Seite 11.49
Faxanfrage für Bauformen D, E und DE siehe Seite 11.50

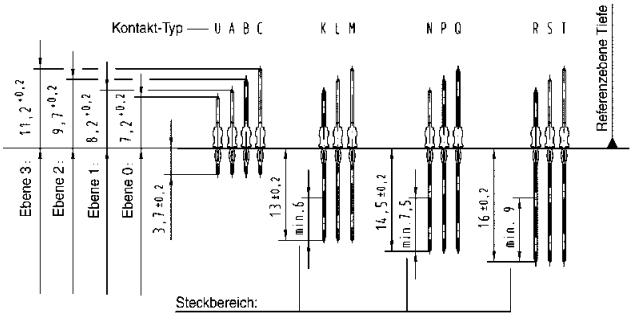
HARTING Faxanfrage

Falls Sie für Ihre Anwendung einen speziell bestückten Steckverbinder benötigen, faxen Sie uns bitte die vollständig ausgefüllte Faxanfrage zurück. Dazu fügen Sie bitte in das Leerfeld der entsprechenden Bauform für jeden Kontakt die zugeordnete Bezeichnung ein (A, B, …, S, T).

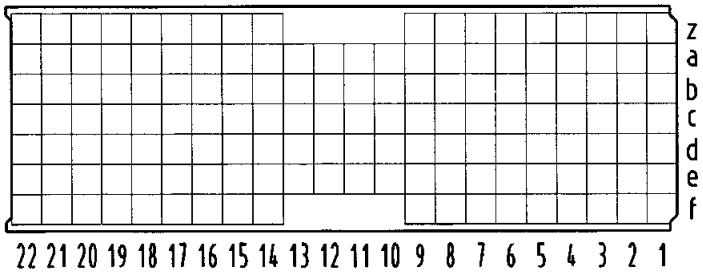
Bauform AB (19 Positionen)



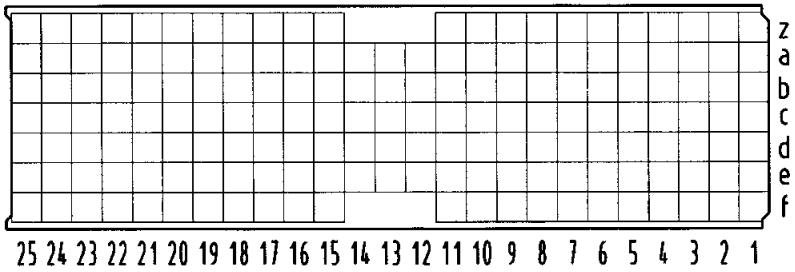
Kontaktmaße [mm]



Bauform AB (22 Positionen)



Bauform AB (25 Positionen)



Name: _____

Firma: _____

Adresse: _____

_____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Anforderungsstufe: ☐ 1 ☐ 2

Zeichnung: ☐ ja ☐ nein

Muster: ☐ nein ☐ ja, Anzahl

Volumen (Stück/Jahr): _____

_____

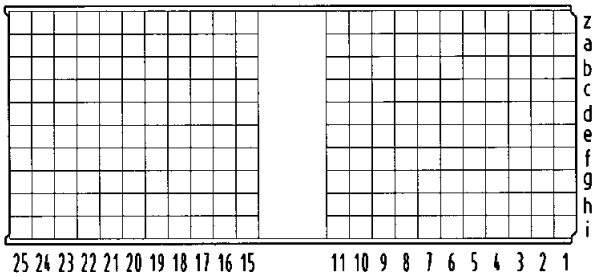
Spezielle Anforderungen: _____

_____

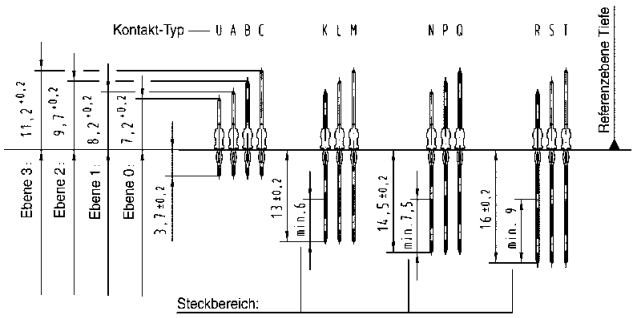
HARTING Faxanfrage

Falls Sie für Ihre Anwendung einen speziell bestückten Steckverbinder benötigen, faxen Sie uns bitte die vollständig ausgefüllte Faxanfrage zurück. Dazu fügen Sie bitte in das Leerfeld der entsprechenden Bauform für jeden Kontakt die zugeordnete Bezeichnung ein (A, B, …, S, T).

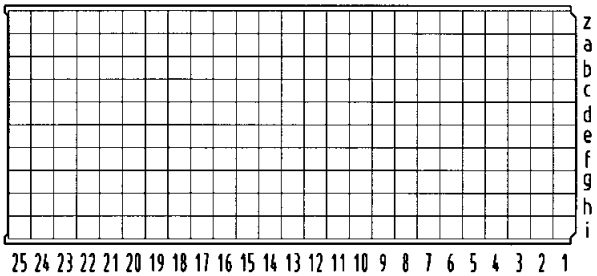
Bauform D



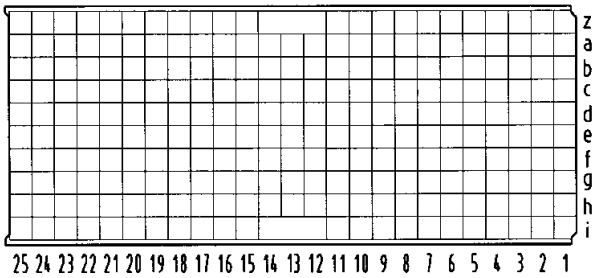
Kontaktmaße [mm]



Bauform E



Bauform DE



Name: _____

Firma: _____

Adresse: _____

_____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Anforderungsstufe: ☐ 1 ☐ 2

Zeichnung: ☐ ja ☐ nein

Muster: ☐ nein ☐ ja, Anzahl

Volumen (Stück/Jahr): _____

_____

Spezielle Anforderungen: _____

_____

Notizen