

DIN EN 61076-4-115

ICS 31.220.10

**Steckverbinder für elektronische Einrichtungen –
Teil 4-115: Steckverbinder für gedruckte Schaltungen –
Rückplatten-Steckverbinder für InfiniBand-Geräte
(IEC 61076-4-115:2003);
Deutsche Fassung EN 61076-4-115:2003**

Connectors for electronic equipment –
Part 4-115: Printed board connectors –
Backplane connector for InfiniBand equipment (IEC 61076-4-115:2003);
German version EN 61076-4-115:2003

Connecteurs pour équipements électroniques – Partie 4-115: Connecteurs pour cartes
imprimées – Connecteur de fond de panier pour équipement InfiniBand
(CEI 61076-4-115:2003);
Version allemande EN 61076-4-115:2003

Gesamtumfang 63 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 651 „Steckverbinder“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 61076-4-115:2002-05.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 48B „Connectors“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2007 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Anmerkung zu den Begriffen „Bauartspezifikation“ und „Spezifikation“

Die Anwendung der Begriffe „Bauartspezifikation“ und „Spezifikation“ in dieser Norm ist dadurch bedingt, dass dieses Dokument auf einem „Vordruck für Bauartspezifikation“ basiert. Da dieses Dokument jedoch dem öffentlichen Einspruchsverfahren unterzogen wurde, hat es den Status einer Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 61076-4-115 wurde am 2003-05-01 angenommen.

Deutsche Fassung

Steckverbinder für elektronische Einrichtungen
Teil 4-115: Steckverbinder für gedruckte Schaltungen – Rückplatten-
Steckverbinder für InfiniBand-Geräte
(IEC 61076-4-115:2003)

Connectors for electronic equipment
Part 4-115: Printed board connectors –
Backplane connector for InfiniBand equipment
(IEC 61076-4-115:2003)

Connecteurs pour équipements électroniques
Partie 4-115: Connecteurs pour cartes
imprimées – Connecteur de fond de panier pour
équipement InfiniBand
(CEI 61076-4-115:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-05-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 48B/1288/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61076-4-115, ausgearbeitet von dem SC 48B „Connectors“ des IEC/TC 48 „Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-05-01 als EN 61076-4-115 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2004-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-05-01

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und CENELEC weisen auf die Tatsache hin, dass bei Einhaltung dieses Schriftstücks die Nutzung von Patenten erforderlich sein kann, und zwar bezüglich

- a) einer elektrischen Steckverbindung, die einen elektrischen Kontakt mit Kontaktvorrichtungen für äußere Anschlüsse herstellt, z. B. Lötunkte auf Leiterplatten;
- b) einer elektrischen Steckverbindung, die einen elektrischen Kontakt mit äußeren Anschlüssen, die Kontaktvorrichtungen mit Kontaktflächen haben, herstellt, z. B. Lötunkte auf einer Leiterplatte;
- c) einer elektrischen Steckverbindung mit einem elektrischen Steckverbinder, der eine Anschlussposition und Kontaktvorrichtungen für die Herstellung eines Kontakts zwischen einer ersten und einer zweiten Leiterplatte hat.

Die IEC und CENELEC beziehen keine Position hinsichtlich Aussage, Gültigkeit und Anwendungsbereich der Patente.

Der Eigentümer dieser Patentrechte hat der IEC versichert, dass er gewillt ist, jedem Interessenten Lizenzen dieser Patente zu angemessenen und nicht benachteiligenden Fristen und Bedingungen einzuräumen. In dieser Hinsicht ist die Erklärung des Eigentümers der Patentrechte bei der IEC registriert. Die Einzelheiten sind erhältlich von:

Tyco Electronics Corporation
PO Box 3608
Harrisburg, PA 17105-3608
USA

Es sollte auf die Möglichkeit geachtet werden, dass einige Teile dieser Internationalen Norm Bestandteil von anderen Patentrechten sein können als den oben genannten. IEC und CENELEC sind für die Erkennung einzelner oder aller Patentrechte nicht verantwortlich zu machen.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B und ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61076-4-115:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Teil 4-115: Steckverbinder für gedruckte Schaltungen – Rückplatten-Steckverbinder für InfiniBand-Geräte

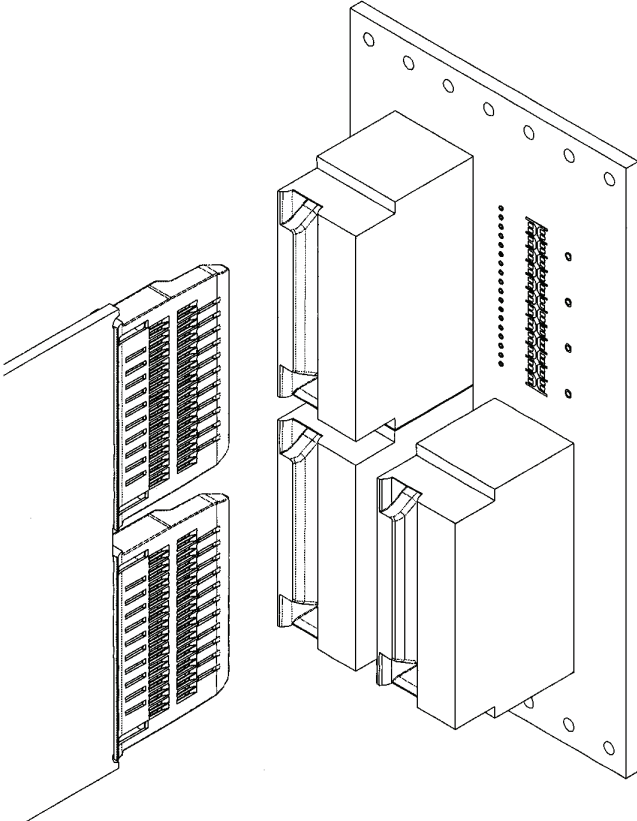
Inhalt

	Seite
1 Allgemeine Informationen	8
1.1 Empfohlenes Montageverfahren	8
1.2 Kennwerte und Eigenschaften.....	9
1.3 Normative Verweisungen.....	9
1.4 Kennzeichnung	10
1.5 IEC-Typbezeichnung	10
1.6 Bestellangaben	11
2 Technische Informationen	11
2.1 Definitionen.....	11
2.2 Übersicht der Bauformen und Ausführungen	12
2.3 Anwendungsinformationen	12
3 Maße.....	17
3.1 Allgemeines	17
3.2 Isometrische Darstellung und gemeinsame Merkmale	17
3.3 Steckbedingungen	20
3.4 Fester Steckverbinder.....	23
3.5 Kontaktlasche der Einschubkarte	24
3.6 Montageangaben für den festen Steckverbinder	26
3.7 Montageangaben für Kontakthaube	27
3.8 Lehren.....	29
4 Merkmale	33
4.1 Klimatische Klassen.....	33
4.2 Elektrische Eigenschaften	33
4.3 Mechanische Kennwerte	36
4.4 Charakteristik für Hochgeschwindigkeitssignale	38
5 Prüfungen	40
5.1 Allgemeines	40
5.2 Prüfprogramme.....	47
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Kontakt-Anpresskraft.....	57
A.1 Zweck	57
A.2 Prüflingsvorbereitung.....	57
A.3 Messausrüstung	57
A.4 Prüfverfahren	57

	Seite
A.4.1 Maßprüfung.....	57
A.4.2 Prüfung der Anpresskraft.....	58
A.4.3 Anforderungen	58
A.5 Angaben, die die Bauartspezifikation festlegt.....	58
Anhang B (normativ) Prüfverfahren der Widerstandsfähigkeit gegen Staub und Korrosion	59
B.1 Zweck.....	59
B.2 Prüflingsvorbereitung	59
B.3 Prüfausrüstung.....	59
B.3.1 Staubkammer.....	59
B.3.2 Zusammensetzung des Staubs	60
B.4 Prüfmethode.....	60
B.4.1 Positionierung und Behandlung des Prüflings	60
B.4.2 Behandlung der Prüflinge für nachfolgende Prüfungen.....	60
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	61
Bild 1 – Montage durch Einpress-/Anpress-Technik.....	8
Bild 2 – Beispiel der Kontaktaufnahme, die auf die Kontakteleiste der Einschubkarte aufgesteckt wird	13
Bild 3 – Zuordnung der Kontakte auf der Rückplatte für Einpress-/Anpressmontage	14
Bild 4 – Zuordnung der Kontakte auf der Bestückungsseite.....	15
Bild 5 – Zuordnung der Kontakte auf der Lötseite	15
Bild 6 – Kontaktbereich für niedrige Übertragungsraten – Öffnungen in der Aufnahmehaube steuern den Kontaktübergabevorgang.....	16
Bild 7 – Koordinationsmaße	17
Bild 8 – Höhenmaße und Einbauteilung	18
Bild 9 – Breitenmaße und Einbauteilung.....	19
Bild 10 – Tiefenmaße	19
Bild 11 – Kontaktbereich in Bezug auf Biegung und Einstecktiefe	20
Bild 12 – Zulässiger Versatz in horizontaler und vertikaler Ausrichtung.....	21
Bild 13 – Zulässige Winkelabweichung in horizontaler und vertikaler Ausrichtung (gesteckter Zustand).....	22
Bild 14 – Außenmaße der festen Steckverbinder Bauformen A und C	23
Bild 15 – Detailmaße der Einstecköffnung.....	23
Bild 16 – Position der gabelförmigen Kontaktstreifen in gestecktem Zustand.....	24
Bild 17 – Außenmaße der Kontakthaube	24
Bild 18 – Detailmaße der Kontakthaube Bauform I	25
Bild 19 – Layout auf der Leiterplatte für die Einpress-/Anpresskontakte zur Befestigung des festen Steckverbinders	26
Bild 20 – Detailmaße der Flächen für Hochgeschwindigkeits- und Schirmkontakte	27
Bild 21 – Detailmaße der Flächen für Niedergeschwindigkeitskontakte – Beispiel für InfiniBand- Anwendung	28

	Seite
Bild 22 – Lehren für Hochgeschwindigkeitskontakte in Reihe a	29
Bild 23 – Lehren für Hochgeschwindigkeitskontakte in Reihe b	30
Bild 24 – Halterung der Prüfspitzen für den Bereich Hochgeschwindigkeitsübertragung	31
Bild 25 – Aufweitlehre für Kontakte für niedere Übertragungsgeschwindigkeit	32
Bild 26 – Prüflehre für Kontakte für niedere Übertragungsgeschwindigkeit	32
Bild 27 – Halterung für Prüflehren für den Bereich niedere Übertragungsgeschwindigkeit	33
Bild 28 – Derating-Kurve für ein differentielles Paar	34
Bild 29 – Derating-Kurve für Niedergeschwindigkeitskontakte	35
Bild 30 – Typischer Impedanzverlauf einschließlich Leiterplatten-Kontaktflächen und Durchkontaktierungen (beispielhaft zur Orientierung)	38
Bild 31 – Überlagerung typischer Überkopplungskurven am nahen Ende (beispielhaft zur Orientierung)	39
Bild 32 – Layout der Einschubkarte und Rückplatte für einen elektromechanischen Prüfling	41
Bild 33 – Layout der Prüfleiterplatten für die Validierung der Signalintegrität	42
Bild 34 – Aufbau zur Messung des Durchgangswiderstands	43
Bild 35 – Prüfaufbau für dynamische Belastungsprüfung	43
Bild 36 – Verdrahtungsanordnung für Spannungsfestigkeits- und Polarisationsspannungsprüfung	44
Bild 37 – Prüfaufbau für Kontaktanpresskraft an Hochgeschwindigkeitskontakten	45
Bild 38 – Prüfaufbau für Bemaßung an Niedergeschwindigkeitskontakten	46
Bild 39 – Prüfaufbau für Bestimmung der Anpresskraft an Niedergeschwindigkeitskontakten	46
Bild A1 – Beispiel für den Prüfaufbau für die Anpresskraft	58
 Tabelle 1 – Anzahl der Kontakte im festen Steckverbinder	 8
Tabelle 2 – Anzahl der Öffnungen in der Kontaktaufnahme	9
Tabelle 3 – Übersicht der festen Steckverbinder	12
Tabelle 4 – Übersicht der Steckkartenaufnahmen	12
Tabelle 5 – Anzahl der Kontakte auf der Rückplatte	12
Tabelle 6 – Übersicht über die Varianten der Einschubaufnahme	12
Tabelle 7 – Koordinationsmaße und gemeinsame Merkmale	18
Tabelle 8 – Klimatische Klassen	33
Tabelle 9 – Luft- und Kriechstrecken	33
Tabelle 10 – Bemessungs-Impulsspannungen	34
Tabelle 11 – Bemessungs-Isolationsspannungen	34
Tabelle 12 – Maximaler Durchgangswiderstand	35
Tabelle 13 – Minimaler Isolationswiderstand	36
Tabelle 14 – Maximale Gesamtsteck- und -ziehkräfte	36
Tabelle 15 – Schwingen	37
Tabelle 16 – Schocken	37
Tabelle 17 – Schwankung der Ausbreitungsdauer	40
Tabelle 18 – Anzahl der Prüflinge für Kontrolle und elektromechanischen Prüfablauf	40

	Seite
Tabelle 19 – Prüfgruppe P – Anfangsprüfungen.....	47
Tabelle 20 – Prüfgruppe A – Dynamisch/Klimatisch.....	48
Tabelle 21 – Prüfgruppe B – Mechanische Lebensdauer.....	50
Tabelle 22 – Prüfgruppe C – Feuchte.....	52
Tabelle 23 – Prüfgruppe D – Elektrische Strombelastung.....	53
Tabelle 24 – Prüfgruppe E – Mechanische Widerstandsfähigkeit.....	54
Tabelle 25 – Prüfgruppe F – Staubabweisende Eigenschaften.....	55
Tabelle 26 – Prüfgruppe G – Signalintegrität.....	56

IEC SC 48B – Steckverbinder	
Elektronische Bauelemente mit bewerteter Qualität entsprechend IEC 61076-1:1995	Vordruck für Bauartspezifikation IEC 61076-4-001, Ausgabe 1, 1996
	Einteiliger Hybrid-Steckverbinder, gegliedert in einen Bereich für Hochgeschwindigkeitsübertragung im Rastermaß 3 mm und einen für Niedergeschwindigkeitsübertragung mit Versorgungs- und Masseanschluss im Rastermaß 2 mm, für gedruckte Schaltungen und Rückplatten nach IEC 60917-2-2.
	Hybrid-Steckverbinder mit zwei unterschiedlichen Kontaktbereichen, 2 Reihen mit 12 Kontaktpaaren für paarweise differentielle Signalübertragung mit 3 mm Raster und 1 Reihe mit 18 Kontakten im Rastermaß 2 mm für Anwendungen mit geringer Übertragungsrate oder Versorgungsanschlüsse. Der feste Steckverbinder ist 50 mm hoch und ist in Einpresstechnik oder Oberflächenverlötlung kontaktierend auf die Rückplatte montiert. Die Schnittstelle der Einschubkarte wird durch eine Kontakthaube geschützt.
	Anforderungsstufe (PL): 1

In der Liste qualifizierter Produkte werden Informationen über die Verfügbarkeit solcher Artikel angegeben, welche dieser Bauartspezifikation entsprechen.

1 Allgemeine Informationen

1.1 Empfohlenes Montageverfahren

Drei Methoden zur Montage auf der Rückplatte können angewendet werden.

a) Einpress-/Anpress-Verbindung

Der feste Steckverbinder ist an 18 Einpresskontakten für geringe Übertragungsraten und an vier zusätzlichen Einpresskontakten an der Rückplatte befestigt.

Die Kontaktierung für höhere Übertragungsraten wird mittels Anpresskontakten hergestellt, siehe Bild 1.

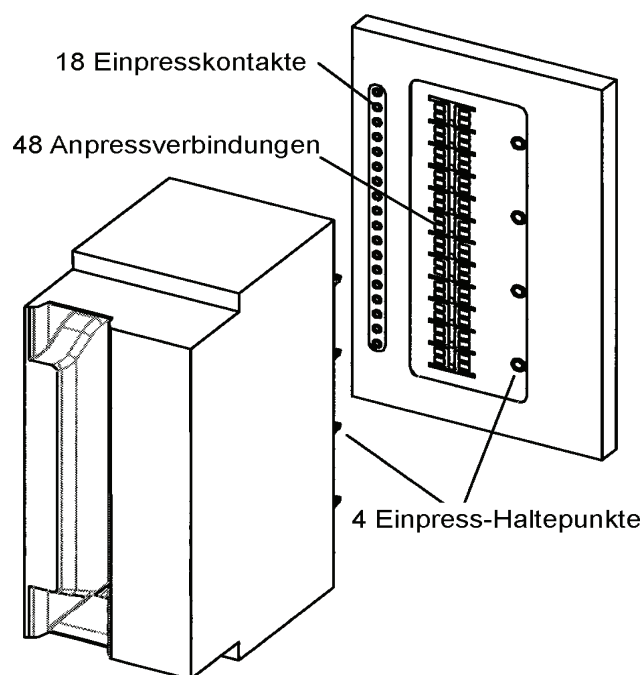


Bild 1 – Montage durch Einpress-/Anpress-Technik

b) Nur Einpresskontakte

In Beratung.

c) Oberflächenverlötete Verbindungstechnik

In Beratung.

Die Einschubkarte hat einen überstehenden Steg mit Kontaktflächen für die Anpressverbindungen. Der Steg wird durch eine Aufnahme geschützt, die permanent oder entferntbar montiert werden kann.

Anzahl der Kontakte und Kontaktöffnungen

Tabelle 1 – Anzahl der Kontakte im festen Steckverbinder

Bauform	Anzahl E/A-Kanäle	Symmetrische Paare	Kontakte für niedere Übertragungsraten
A	4 × E/A-Kanäle	4 + 4	18
C	12 × E/A-Kanäle	12 + 12	18

Tabelle 2 – Anzahl der Öffnungen in der Kontaktaufnahme

Bauform	Aufnahmen für differentielle Paare	Aufnahmen für Niedergeschwindigkeitskontakte
I	12 + 12	18

1.2 Kennwerte und Eigenschaften

Bereich für hohe Übertragungsrate

Anpresskontakte	Gabelförmige Kontakte mit unabhängig voneinander arbeitenden Längsleitern
Luft- und Kriechstrecken	min. 0,3 mm zwischen den Kontakten und zwischen Kontakt und Masse
Nennspannung	100 V _{eff} zwischen den Paarkontakten 100 V _{eff} von Paar nach Masse
Nennstrom	0,25 A pro Kontaktpaar bei 70 °C (alle Kontakte bestückt)
Isolationswiderstand	min. 1 GΩ
Differentielle Impedanz	100 Ω ± 10 Ω bei einer Signalanstiegszeit von 100 ps im Steckverbinder

Bereich für niedere Übertragungsrate

Anpresskontakte	Gabelförmige Kontakte mit unabhängig voneinander arbeitenden Längsleitern
Luft- und Kriechstrecken	min. 0,8 mm zwischen den Kontakten und zwischen Kontakt und Masse
Nennspannung	500 V _{eff} zwischen den Kontakten 500 V _{eff} von Kontakt nach Masse
Nennstrom	2,5 A pro Kontaktpaar bei 70 °C (alle Kontakte bestückt)
Isolationswiderstand	min. 5 GΩ
Leiterplatte	Bereich der Leiterplattenstärke bei Verwendung mit gleichem festem Steckverbinder = 1,44 mm bis 2,64 mm Bereich der Leiterplattenstärke bei vorgegebener Aufnahme = ± 10 % der Nenndicke
Rückplatte	min. 1,6 mm durchkontaktierte Einpressbohrungen für Verbindung mit niedriger Geschwindigkeit = Ø 0,6 mm ± 0,05 mm Durchmesser der Einpressbohrung für die Aufnahmekontakte des festen Steckverbinders = Ø 1 mm + 0,09 mm/– 0,06 mm

1.3 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60352-5:2001, *Solderless connections – Part 5: Solderless press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 60512 (alle Teile), *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements*

IEC 60512-1-100:2001, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-100: General – Applicable publications*

IEC 60917-2-2:1994, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Section 2: Detail specification – Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units*

IEC 61076-1:1995, *Connectors with assessed quality for use in d.c. low frequency analogue and digital high-speed data applications – Part 1: Generic specification*

IEC 61076-4:1995, *Connectors with assessed quality for use in d.c. low frequency analogue and digital high-speed data applications – Part 4: Sectional specification – Printed board connectors*

IEC 61076-4-001:1996, *Connectors with assessed quality for use in d.c. low frequency analogue and digital high-speed data applications – Part 4: Printed board connectors – Section 001: Blank detail specification*

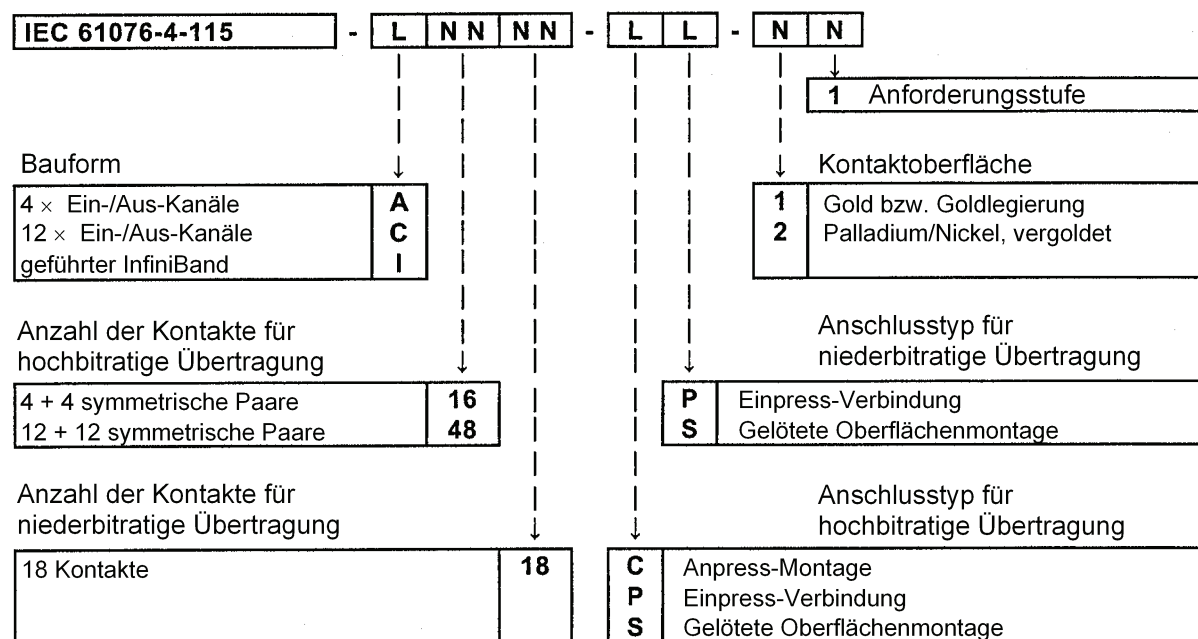
ISO 1302: 2002, *Geometrical product specification (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

1.4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Steckverbinders und seiner Verpackung ist in Übereinstimmung mit IEC 61076-4, 2.6 vorzunehmen.

1.5 IEC-Typbezeichnung

Definitionen siehe 2.1, Kennzeichnung von Bauformen und Ausführungen siehe 2.2. Die Bezeichnung ist von 2.5 der IEC 61076-4 abgeleitet.



ANMERKUNG „L“ steht für Buchstabe; „N“ steht für Ziffer.

Beispiel für einen festen Steckverbinder

Fester Steckverbinder Bauform C, Einpress-/Anpresstechnik, mit 2×12 symmetrischen Paaren und 18 Kontakten für niederbitratige Übertragung, vergoldet, Anforderungsstufe 1 wird folgendermaßen gekennzeichnet:

IEC 61076-4-115 – C4818 – CP – 11

Beispiel für einen geführten Steckverbinder

Ein geführter Steckverbinder Bauform 1 mit Öffnungen für 2×12 symmetrische Paare und 18 Kontakten für niederbitratige Übertragung, Anforderungsstufe 1 wird folgendermaßen bezeichnet:

IEC 61076-4-115 – I4818 – CP – 11

1.6 Bestellangaben

Für Bestellungen von Steckverbindern dieser Bauartspezifikation ist die IEC-Typbezeichnung nach 1.5 zu verwenden.

2 Technische Informationen

2.1 Definitionen

Für diesen Teil der IEC 61076-4 gelten die folgenden Definitionen.

2.1.1 Mechanische Eigenschaften

Kontakthaube/Aufnahme – schützende Kunststoffhaube zur Aufnahme der an den Leiterplattenecken abgerundeten Kontakteleiste der Einsteckeinheit. Sie bildet eine stabile und präzise Schnittstelle mit dem festen Steckverbinder; sie führt die Kontaktstreifen auf die Leiterplattenkontaktpunkte und stellt die Kontaktierung während des Einsteck- und Auszugprozesses der Einsteckeinheit her.

2.1.2 Kontakte und Anschlüsse

Kontaktbereich – Bereich des Abstands der Bezugsebenen auf der festen und freien Leiterplatte, in welchem der spezifizierte Kontaktwiderstand erreicht wird

Kontaktfeder – stellt die Verbindung zum Kontaktpunkt auf der Leiterplatte her; sie ist im Allgemeinen beschichtet und hat die Form des hinteren Teils einer Gabel

Anpresskontakt – lötfreie Verbindung zwischen einer Kontaktfeder und einer Kontaktfläche auf einer Leiterplatte. Die Verbindung wird durch bestimmten Druck auf den Kontaktbereich hergestellt, welcher durch eine dauerhafte Anpresskraft und die sphärische Kontaktform erzeugt wird.

doppelter Anpresskontakt – Verbindung zwischen einer gabelförmigen Kontaktfeder und dem Kontaktbereich auf der Leiterplatte

2.1.3 Vorgang der Kontaktierung

Kontaktebene – Anordnung von Kontakten, die gleichzeitig den Kontakt herstellt bzw. löst und die dafür notwendige Genauigkeit besitzt

Kontaktierungsvorgang – vorgegebener Ablauf für die Kontaktierung bzw. Trennung der Anschlüsse verschiedener Kontaktebenen, welcher sicherstellt, dass alle Kontakte einer Kontaktebene nach der vorhergehenden und vor der nächsten verbunden bzw. getrennt werden

2.2 Übersicht der Bauformen und Ausführungen

2.2.1 Steckverbinderbauformen

Tabelle 3 – Übersicht der festen Steckverbinder

Bauform	Farbe	Ein-/Ausgänge	Länge
A	Schwarz	4 ×	50 mm
C	Blau	12 ×	50 mm

Tabelle 4 – Übersicht der Steckkartenaufnahmen

Bauform	Steckvorgang für niedrigere Übertragungsraten
I	InfiniBand-Konfiguration (siehe 3.7.2)

2.2.2 Anschlussausführung

Anschluss zur Rückplatte

Tabelle 5 – Anzahl der Kontakte auf der Rückplatte

Montagemethode	Bereich	Anschlussstyp	Maße
Einpress-/Anpresstechnik	Hochgeschwindigkeit	2fache Verbindung durch Anpressen	–
	Niedergeschwindigkeit	Einpressverbindung nach IEC 60352-5	Ø 0,6 mm ± 0,05 mm
Einpresstechnik	Hochgeschwindigkeit	In Bearbeitung	In Bearbeitung
	Niedergeschwindigkeit	Einpressverbindung nach IEC 60352-5	Ø 0,6 mm ± 0,05 mm
Oberflächenmontage, verlötet	Hochgeschwindigkeit	In Bearbeitung	–
	Niedergeschwindigkeit	In Bearbeitung	–

Anschluss der Einschubkarte

Alle gabelförmigen Kontakte müssen 2fache Anpresskontakte an den Kontaktstellen auf der Einsteckleiterplatte herstellen.

2.2.3 Varianten der Aufnahme

Dicke der Einschubkarte

Tabelle 6 – Übersicht über die Varianten der Einschubaufnahme

Variante	Dicke der Einschubkarte	Dicken-Toleranz
1	1,6 mm	1,44 mm – 1,76 mm
2	2,0 mm	1,8 mm – 2,2 mm
3	2,4 mm	2,16 mm – 2,64 mm

2.3 Anwendungsinformationen

2.3.1 Beschreibung des Steckverbinders

Grundsätzlich besteht der Steckverbinder aus einem Teil, das auf die Rückplatte montiert wird.

Auf die Einschubkarte wird die Kontaktaufnahme gesteckt.

Die normativen Festlegungen in dieser Spezifikation beziehen sich lediglich auf die äußeren Merkmale der Kontaktaufnahme, welche die Schnittstelle zum festen Leiterplattensteckverbinder bestimmen.

Die Anordnung und die Vergoldung der Kontakte auf der Einschubkarte sind gleich bedeutend wichtig für die Funktionstüchtigkeit der Schnittstelle und daher auch Teil der normativen Festlegungen dieser Spezifikation.

Zur Veranschaulichung wird nachfolgend die Kontaktleiste der Einschubkarte und die Kontaktaufnahme zur Information in einer Skizze dargestellt

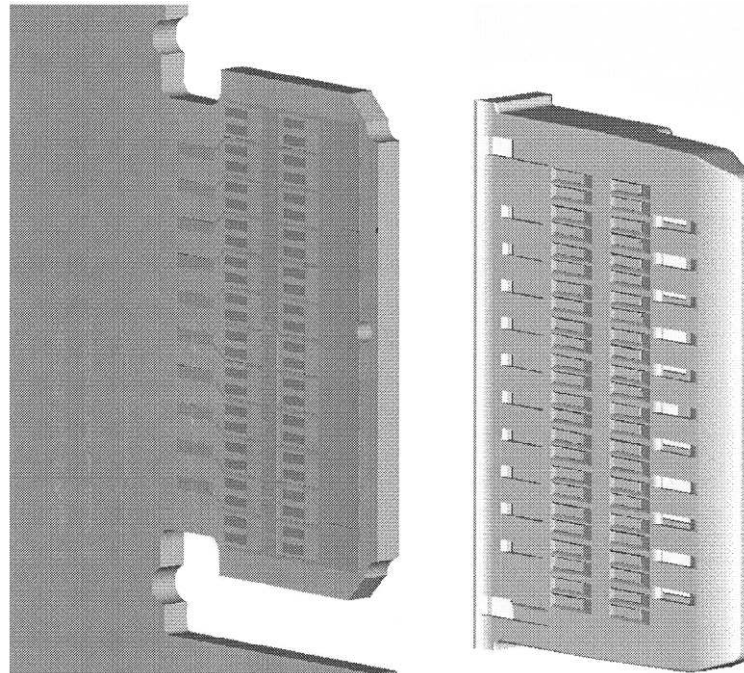


Bild 2 – Beispiel der Kontaktaufnahme, die auf die Kontaktleiste der Einschubkarte aufgesteckt wird

Die zwei Bereiche des Verbinders

Die beiden Bereiche für Hochgeschwindigkeits- und Niedergeschwindigkeitsübertragung haben unterschiedliche Eigenschaften und Prüfprogramme. Ihre mechanischen Leistungsmerkmale und Verbindungstechniken sind grundlegend verschieden.

Bereich für hohe Übertragungsraten

Die Kontaktpaare in diesem Bereich sind in einem elektrisch leitenden Sockel angebracht. Durch Einschieben der Einschubkarte wird die Haube gegen die Aufnahme gedrückt, wodurch die gabelförmigen Kontaktstreifen durch die Öffnungen der Aufnahme greifen und einen zweiseitig gleitenden Anpresskontakt auf die Kontaktflächen auf der Bestückungsseite der Leiterplatte herstellen.

Das Herausziehen der Einsteckereinheit aus der Aufnahme unterbricht alle Kontakte und führt diese zurück in die Ausgangsstellung.

Nocken halten den Sockel in der Aufnahme und kontrollieren seine Steckbewegung.

Bereich für niedrige Übertragungsraten

Diese Kontakte arbeiten ähnlich den Leiterplatten-Randkontakten. Anstatt jedoch durch den Leiterplattenrand die Kontaktfedern zu öffnen, werden durch den abgerundeten Rand der Haube die gabelförmigen Kon-

taktfedern in Vertiefungen geführt, in welchen ein zweiseitiger Anpresskontakt auf die Kontaktpins auf der Leiterplattenlötseite entsteht.

Durch die abgestufte Länge der Öffnungen entsteht beim Einsteckvorgang eine Reihenfolge in der Kontaktgabe der niederbitratigen Kontakte (siehe 2.3.3).

Dicke der Einschubkarte

Der feste Steckverbinder kann Einschubkarten verschiedener Dicken aufnehmen. Die Bezugsebene der Einsteckkarte – die Bestückungsseite – muss immer an der gleichen Position verbleiben; die verschiedenen Leiterplattenstärken werden durch die Flexibilität der niederbitratigen Kontakte ausgeglichen.

Die Außenmaße der Kontakthaube bleiben für jede Einsteckkartendicke die gleichen, nur die Tiefe der Öffnungen der Kontakte für niederbitratige Anwendungen variiert.

2.3.2 Kontaktfestelegung

2.3.3.1 Festlegung der Kontakte an der Rückplattenverdrahtung

a) Fester Steckverbinder in Einpress-/Anpressmontage

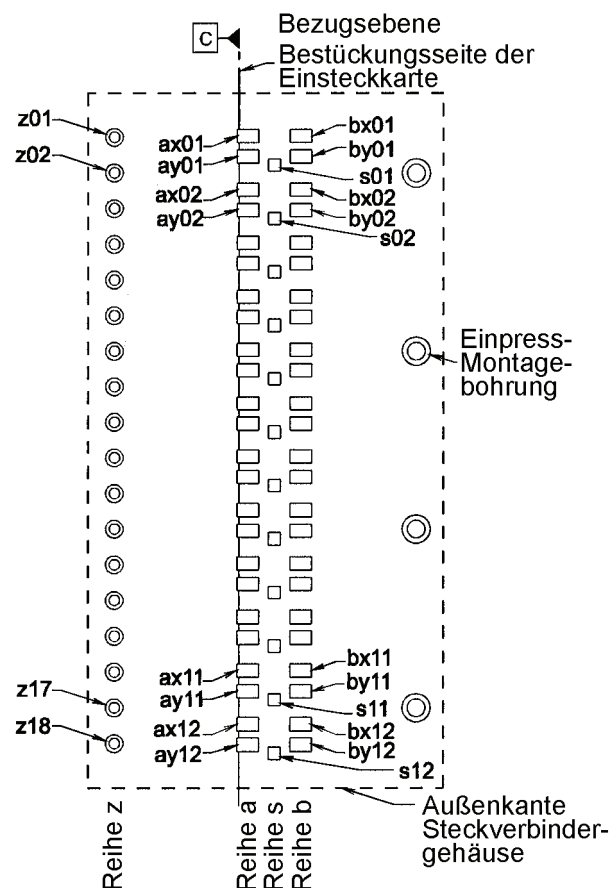


Bild 3 – Zuordnung der Kontakte auf der Rückplatte für Einpress-/Anpressmontage

b) Fester Steckverbinder in Einpressmontage

In Bearbeitung.

c) **Fester Steckverbinder für oberflächenverlötete Montage**

In Bearbeitung.

2.3.2.2 Festlegung der Kontakte auf der Einschubkarte

a) Bestückungsseite der Einschubkarte

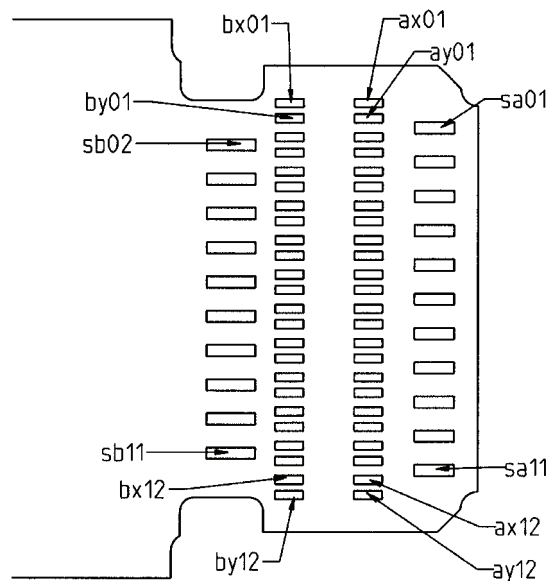


Bild 4 – Zuordnung der Kontakte auf der Bestückungsseite

b) Lötseite der Einschubkarte

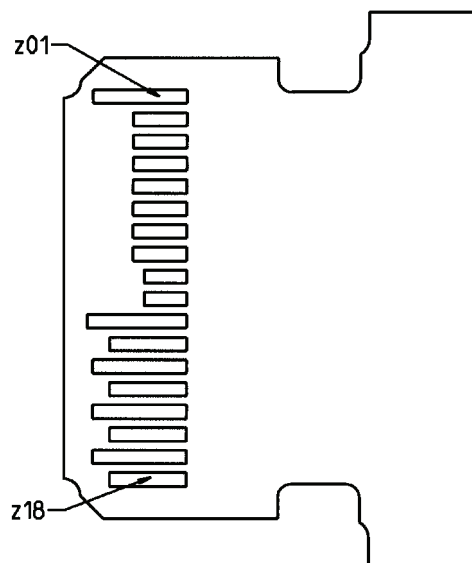


Bild 5 – Zuordnung der Kontakte auf der Lötseite

2.3.3 Anordnung der Kontaktebenen

Im Kontaktbereich für Hochgeschwindigkeitsübertragung werden alle Verbindungen gleichzeitig hergestellt. Die Kontaktgabe erfolgt frühestens 2,3 mm vor vollständigem Einschub; endgültige Kontaktgabe besteht spätestens 1,7 mm vor vollständigem Einschub.

Im Kontaktbereich für niedrige Übertragungsraten erfolgt die Kontaktierung in vier verschiedenen Stufen mit mindestens 1,5 mm Vorschubdifferenz.

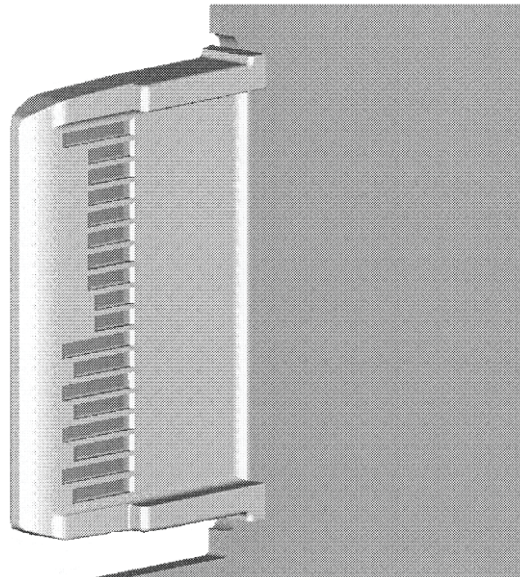


Bild 6 – Kontaktbereich für niedrige Übertragungsraten – Öffnungen in der Aufnahmehaube steuern den Kontaktübergabevorgang

Der Potentialanstieg zwischen den Kontakten beim Steckvorgang muss bei der Zuordnung der Kontaktpositionen zu den verschiedenen Kontaktierungsebenen berücksichtigt werden, um Fehlanpassungen beim Steckvorgang zu vermeiden.

2.3.4 Polarisierung und Kodierung

Die Form der Steckkartenöffnung im festen Steckverbinder verhindert falsche Kontaktierungen. Kodierungsfunktionen sind nicht vorgesehen.

2.3.5 Montage auf die Rückplatte

Für die Montage auf die Rückplattenverdrahtung sind drei verschiedene Methoden anwendbar.

a) Einpress-/Anpresskontaktierung

Die Verbindung für Hochgeschwindigkeitssignale auf die Rückplatte erfolgt über gabelförmige Anpresskontakte. Während des Lebenszyklus der Steckverbindung muss die Einpresszone dieser Kontakte einen zuverlässigen und gleich bleibenden Druck erhalten.

Die Haube des festen Steckverbinders ist einseitig mit Metallstiften in durchkontaktierten Bohrungen eingepresst, auf der anderen Seite wird sie durch die 18 Einpresskontakte für niedrige Übertragungsraten gehalten.

Mehrere Steckverbinder werden lose auf der Rückplatte an allen Kontaktpunkte ausgerichtet und dann gleichzeitig mit einem massiven flachen Werkzeug verpresst.

b) Einpresskontakte allein

In Bearbeitung.

c) Oberflächenverlötete Kontakte

In Bearbeitung.

2.3.6 Montage auf die Einschubkarte

Die Aufnahmehaube muss derart exakt auf die Kontaktleiste der Einschubkarte aufgesetzt werden, dass der Abstand zwischen Leiterplattenoberfläche auf der Bestückungsseite und maximal 0,1 mm beträgt (siehe Bezug C).

3 Maße

3.1 Allgemeines

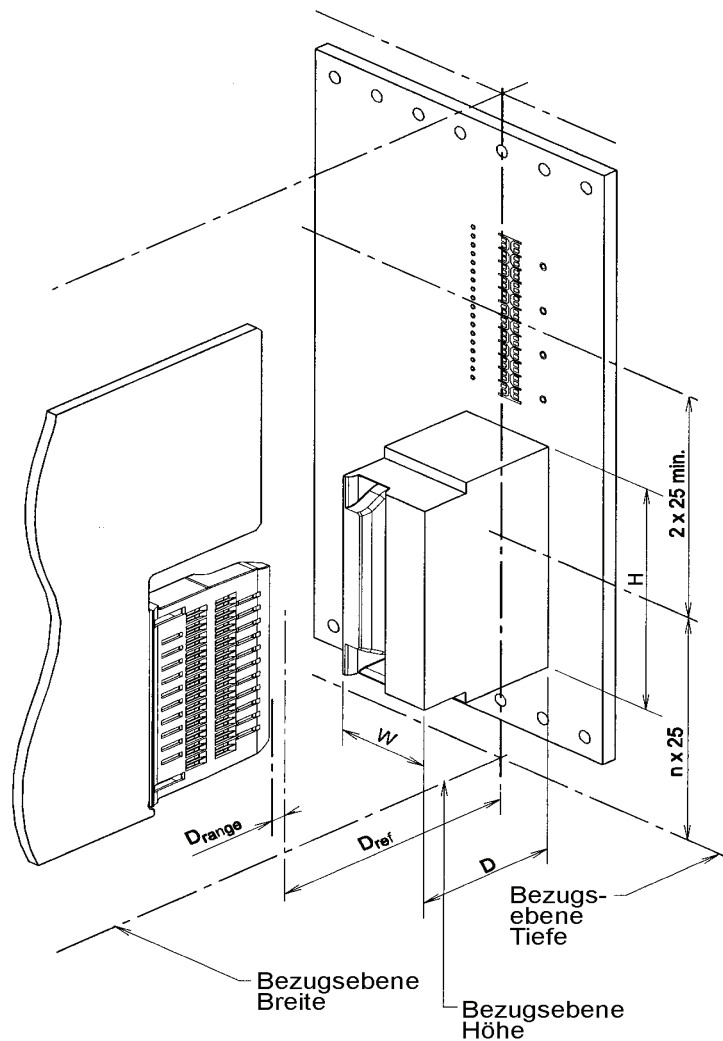
Das Ursprungsmaßsystem ist metrisch. Alle Maße in den Zeichnungen und Tabellen sind in Millimeter angegeben.

Alle Zeichnungen sind in Projektionsmethode 1 dargestellt.

Die Steckverbinder brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen; nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Fehlende Maße sind unter Berücksichtigung der gemeinsamen Merkmale zweckentsprechend zu wählen.

3.2 Isometrische Darstellung und gemeinsame Merkmale



Legende

Siehe Tabelle 7.

ANMERKUNG Zur Orientierung sind die Bezugsebenen nach IEC 60917-2-2 angegeben.

Bild 7 – Koordinationsmaße