

DIN EN 3218-001

ICS 49.060

**Luft- und Raumfahrt –
Rechtecksteckverbinder mit metallischem Gehäuse und
Schraubverriegelung –
Teil 001: Technische Lieferbedingungen;
Deutsche und Englische Fassung EN 3218-001:2006**

Aerospace series –
Connectors, rectangular, with metallic shells and screw-locking –
Part 001: Technical specification;
German and English version EN 3218-001:2006

Série aérospatiale –
Connecteurs rectangulaires à boîtiers métalliques et à verrouillage par vis –
Partie 001: Spécification technique;
Version allemande et anglaise EN 3218-001:2006

Gesamtumfang 61 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde AECMA Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 3218-001:2006 wurde von AECMA-STAN, Fachbereich Elektrotechnik, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt - Rechtecksteckverbinder mit metallischem Gehäuse und Schraubverriegelung - Teil 001: Technische Lieferbedingungen

Aerospace series - Connectors, rectangular, with metallic shells and screw-locking - Part 001: Technical specification

Série aérospatiale - Connecteurs rectangulaires à boîtiers métalliques et à verrouillage par vis - Partie 001: Spécification technique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Februar 2006 angenommen.

Die CEN-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 Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Einsatzbedingungen	5
5 Beschreibung	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Werkstoffe	6
6 Konstruktion	6
6.1 Gehäuse	6
6.2 Zubehörteile	6
6.3 Abdichtung	6
6.4 Unverwechselbarkeit der Gehäuse	6
6.5 Befestigung der festen Steckverbinder	7
6.6 Gewinde	7
6.7 Eigenschaften der Kontakte	7
6.8 Kennzeichnung der Kontakte und Kontakteinsätze	7
7 Konstruktionszeichnungen und Massen	7
7.1 Allgemein	7
7.2 Maße des festen Steckverbinders	7
7.3 Maße des freien Steckverbinders	9
7.4 Kodierung	12
8 Prüfungen	12
8.1 Prüfungen nach EN 2591-100	12
8.2 Sonderprüfungen	12
8.3 Prüfungen	13
9 Qualitätssicherung	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Bedingungen für die Anfangsqualifikation	20
9.3 Aufrechterhaltung der Qualifikation	25
10 Bezeichnung und Kennzeichnung	27
10.1 Bezeichnung	27
10.2 Kennzeichnung	27
11 Lieferumfang	28
12 Verpackung	28
13 Lagerung	28
Anhang A (normativ) Prüflehre für Prüfung EN 2591-410: Festsitzen des Kontakteinsatzes im Gehäuse	29

Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 3218-001:2006) wurde vom Verband der Europäischen Luft- und Raumfahrt-industrie — Standardisierung (AECMA-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2006 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die allgemeinen Eigenschaften von Rechtecksteckverbindern mit metallischem Gehäuse und Schraubverriegelung für den Einsatz im Temperaturbereich von – 65 °C bis 150 °C an Bord von Luftfahrzeugen fest.

2 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).

EN 2242, *Luft- und Raumfahrt — Crimpen von elektrischen Leitungen mit Leitern nach EN 2083 und EN 2346* ¹⁾

EN 2265-002, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für allgemeine Verwendung — Betriebstemperaturen zwischen – 55 °C und 150 °C — Teil 002: Allgemeines* ¹⁾

EN 2266-002, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für allgemeine Verwendung — Betriebstemperaturen zwischen – 55 °C und 200 °C — Teil 002: Allgemeines*

EN 2282, *Luft- und Raumfahrt — Eigenschaften der elektrischen Stromversorgung von Luftfahrzeugen*

EN 2591-100* *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines*

EN 3155-001, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Kontakte zur Verwendung in elektrischen Verbindungselementen — Teil 001: Technische Lieferbedingungen* ¹⁾

EN 3155-023, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Kontakte zur Verwendung in Elektrischen Verbindungselementen — Teil 023: Elektrische Buchsenkontakte 023, Bauform A, Crimpausführung, Klasse R — Produktnorm*

EN 3218-002, *Luft- und Raumfahrt — Rechtecksteckverbinder mit metallischem Gehäuse und Schraubverriegelung — Teil 002: Leistungsdaten und Kontaktanordnungen*

EN 3218-005, *Luft- und Raumfahrt — Rechtecksteckverbinder mit metallischem Gehäuse und Schraubverriegelung — Teil 005: Freier Steckverbinder mit Lötkontakten, Größe 22, nicht lösbar — Produktnorm*

EN 3218-006, *Luft- und Raumfahrt — Rechtecksteckverbinder mit metallischem Gehäuse und Schraubverriegelung — Teil 006: Fester Steckverbinder mit Lötkontakten, Größe 22, nicht lösbar — Produktnorm*

EN 3218-007, *Luft- und Raumfahrt — Rechtecksteckverbinder mit metallischem Gehäuse und Schraubverriegelung — Teil 007: Freier Steckverbinder mit Crimpkontakten, Größe 20, rückseitig entriegelbar — Produktnorm*

EN 3218-008, *Luft- und Raumfahrt — Rechtecksteckverbinder mit metallischem Gehäuse und Schraubverriegelung — Teil 008: Fester Steckverbinder mit Crimpkontakten, Größe 20, rückseitig entriegelbar — Produktnorm*

EN 9133, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Qualifikationsverfahren für genormte Teile der Luft- und Raumfahrt*

* Alle zitierten zugehörigen Teile.

1) Veröffentlicht als AECMA-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

MIL-PRF-7808L, *Lubricating oil, aircraft turbine engine, synthetic base, NATO code number 0-148* ²⁾

MIL-PRF-7870C, *Lubricating oil: general purpose, low temperature, NATO code number 0-14* ²⁾

MIL-PRF-23699F, *Lubricating oil, aircraft turbine engine, synthetic base, NATO code number 0-156* ²⁾

MIL-PRF-87937D, *Cleaning compound aerospace equipmen* ²⁾

QPL-5606-31, *Hydraulic fluid, petroleum base; aircraft; missile and ordnance* ²⁾

FED-STD-H28:1978, *Aerospace series – Screw thread standards for federal services* ²⁾

AS 1241C, *Fire resistant phosphate ester hydraulic fluid for aircraft* ³⁾

AMS 1424F, *Deicing/Anti-Icing fluid, Aircraft, SAE Type I* ³⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach EN 2591-100 und die folgenden Begriffe.

3.1

Blindeinsatz

Einsatz ohne Kontaktkammer, der anstelle eines mit Kontakten belegten Kontakteinsatzes verwendet wird

4 Einsatzbedingungen

Betriebsspannung: siehe EN 2282

5 Beschreibung

5.1 Allgemeines

Ein Steckverbinderpaar zeichnet sich aus durch sein rechteckiges Gehäuse, sein Schraubkupplungssystem an beiden Enden und den aus dem Gehäuse lösbaren Kontakteinsätzen.

Die Gehäuse stellen die Unverwechselbarkeit der Kupplung sowie die Aufnahme und Unverwechselbarkeit der Kontakteinsätze sicher.

Die Stiftkontakte haben einen rechteckigen Querschnitt, und die Buchsenkontakte sind Gabelkontakte; in ihrer Größe sind sie mit einem runden Kontakt der Größe 22 oder 20, je nach Einzelfall, vergleichbar.

Für diese Steckverbinder werden lösbare Crimpkontakte der Größe 20 und 22 oder nichtlösbare Lötkontakte der Größe 22 verwendet.

Die festen und freien Steckverbinder können sowohl Kontakteinsätze mit Stiftkontakten als auch mit Buchsenkontakten aufnehmen. Bei Aufnahme von Stiftkontakten im festen Steckverbinder ist der Steckverbinder kontaktgeschützt ("scoop-proof").

Die Kontakteinsätze können aus dem Gehäuse herausgenommen werden.

2) Published by: Department of Defense (DOD), The Pentagon, Washington D.C. 20301, USA.

3) Published by Society of Automotive Engineers Inc. (SAE) 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-001, USA.

Die vom Anwenden ausgeführte Kodierung erfolgt mit zwei abnehmbaren Kodierschlüsseln an jedem Gehäuseende, die vier Lagen einnehmen können und somit 16 Kodierungsmöglichkeiten ergeben.

Die verschiedenen Gehäuseausführungen und Kontaktanordnungen sind in EN 3218-002 aufgeführt.

Es gibt zwei Gehäusegrößen (Größe 1 und Größe 2).

5.2 Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe müssen korrosionsbeständig sein. Wenn unterschiedliche Werkstoffe oder Legierungen in unmittelbarem Kontakt miteinander stehen, muss ein geeigneter Oberflächenschutz angewendet werden, damit die elektromotorische Kraft des galvanischen Elements 0,25 V nicht überschreitet.

Die Kontakte sind mit einem Goldüberzug auf einer Trägerschicht aus Nickel zu versehen.

Die Dicke der Goldschicht muss auf der aktiven Kontaktfläche mindestens 1,27 µm betragen.

Die Gehäuse sind aus Aluminiumlegierung hergestellt und je nach Ausführung mit folgendem Oberflächenschutz versehen:

- anodisiert: Kennbuchstabe A;
- verkadmet: Kennbuchstabe C;
- vernickelt: Kennbuchstabe N.

Die Schraub- und Zubehörteile bestehen aus nichtrostendem Stahl.

Die verwendeten Werkstoffe müssen die Anforderungen der Schimmelpilzprüfung (EN 2591-306) erfüllen.

6 Konstruktion

6.1 Gehäuse

Jedes Gehäuse kann einen oder zwei Kontakteinsätze aufnehmen, deren Position mit den Buchstaben A und B gekennzeichnet sind. Der eine oder andere dieser Kontakteinsätze kann durch einen Blindeinsatz oder durch einen nicht mit seinen Kontakten ausgerüsteten Kontakteinsatz ersetzt werden.

6.2 Zubehörteile

Die Gehäuse der festen und freien Steckverbinder sind mit einer Zugentlastungsvorrichtung zu versehen.

6.3 Abdichtung

Die Abdichtung erfolgt auf der Rückseite der Kontakte mit einer Elastomerdichtung bei Crimpkontakten und einer Schrumpfmuffe bei Lötkontakten.

An der Stirnfläche erfolgt die Abdichtung im gekuppelten Zustand mit einer Dichtung, die an dem Kontakteinsatz angebracht ist, der die Stiftkontakte aufnimmt.

6.4 Unverwechselbarkeit der Gehäuse

Die Unverwechselbarkeit von freiem und festem Steckverbinder ist durch die asymmetrischen Steckseiten der Gehäuse sichergestellt.

Die Unverwechselbarkeit von Kontakteinsatz A und B ist durch eine Asymmetrie der Kontakteinsätze und der Innenfläche der Gehäuse sichergestellt.

6.5 Befestigung der festen Steckverbinder

Die festen Steckverbinder sind entweder für Hinterwandmontage oder Flachmontage (Stapelmontage) geeignet.

Wenn die festen Steckverbinder in Hinterwandmontage befestigt sind, werden die unterschiedlichen Wanddicken mit Unterlegscheiben ausgeglichen. Die Zeichnungen für die Befestigung sind in den Produktnormen der betreffenden Ausführungen aufgeführt.

6.6 Gewinde

Die Gewinde müssen FED-STD-H28 entsprechen.

Die Schrauben müssen selbst sichernd sein.

6.7 Eigenschaften der Kontakte

Siehe EN 3155-001.

Die Lötkontakte sind mit dem Kontakteinsatz fest verbunden.

Die Crimpkontakte können von der Rückseite des Kontakteinsatzes entfernt werden.

6.8 Kennzeichnung der Kontakte und Kontakteinsätze

Kontakte: Die Lage des Kontaktes Nr. 1 in der Reihe ist auf der Vorderseite des Kontakteinsatzes mit einer Kontrastfarbe zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung der Kontakte oder Kontaktkammern erfolgt auf einer Seitenfläche oder der Rückseite des Kontakteinsatzes.

Reihen: Die Seiten A und B der Kontakteinsätze und Gehäuse sind zu kennzeichnen.

7 Konstruktionszeichnungen und Massen

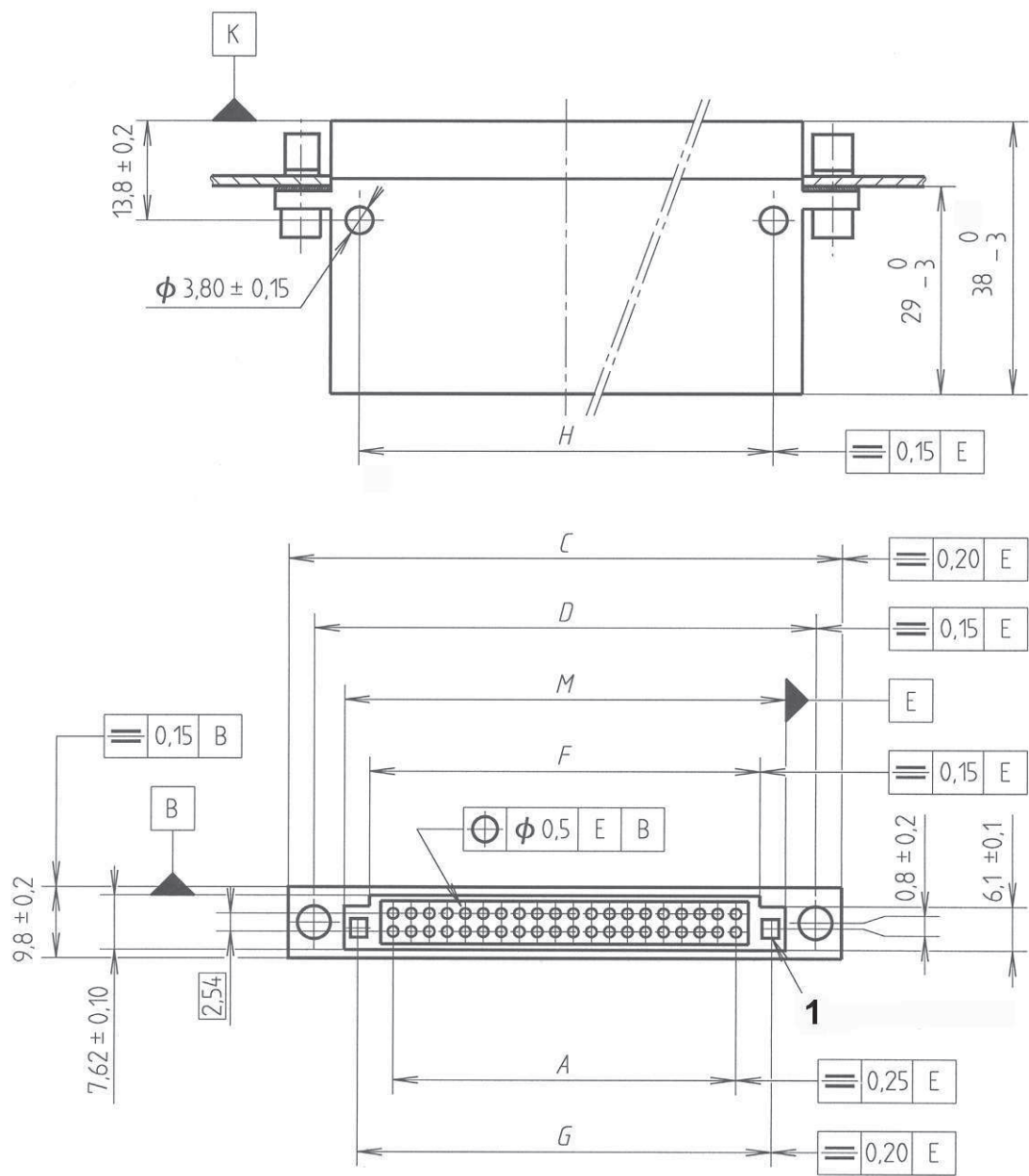
7.1 Allgemein

Die allgemeinen Maße und die Massen der freien und festen Steckverbinder sind in EN 3218-005, EN 3218-006, EN 3218-007 und EN 3218-008 festgelegt.

Die Maße und Grenzabweichungen sind in Millimeter angegeben.

7.2 Maße des festen Steckverbinders

Nach den Bilder 1 bis 3 und Tabelle 1



Legende

- 1 Coding, siehe 7.4.
- ^a Einschließlich Zubehörteile

Bild 1

Tabelle 1

Größe	N ^a	A	C	D	F	G	H	M
			max.	$\pm 0,15$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,6 \end{matrix}$	$\pm 0,2$	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$
1	9	22,63	51,5	44,45	29	32,3	32,3	36,22
2	19	47,78	77,0	69,85	54,4	57,7	57,7	61,47

^a N = Anzahl der Kontaktzwischenräume

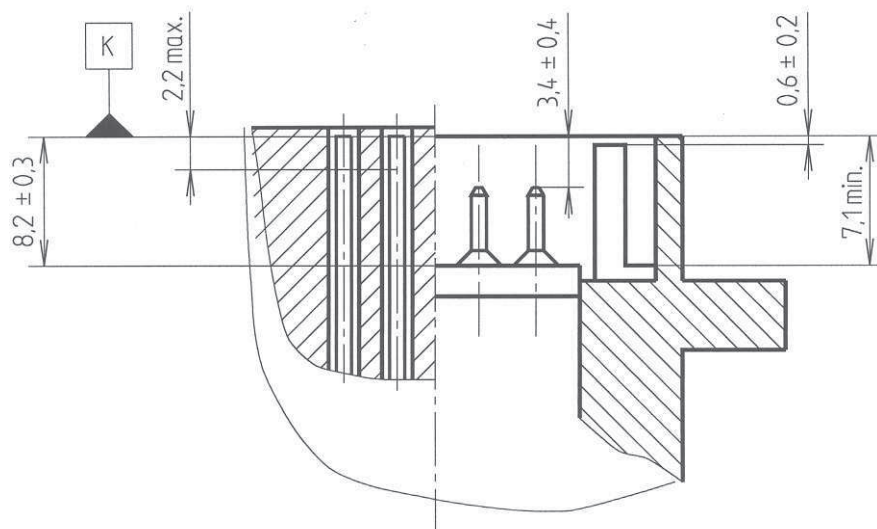
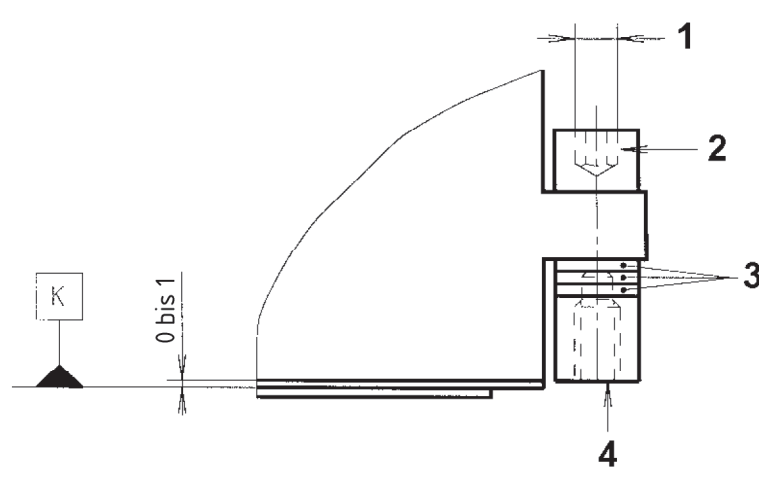


Bild 2 — Lage der Kontakte und Steckseiten

**Legende**

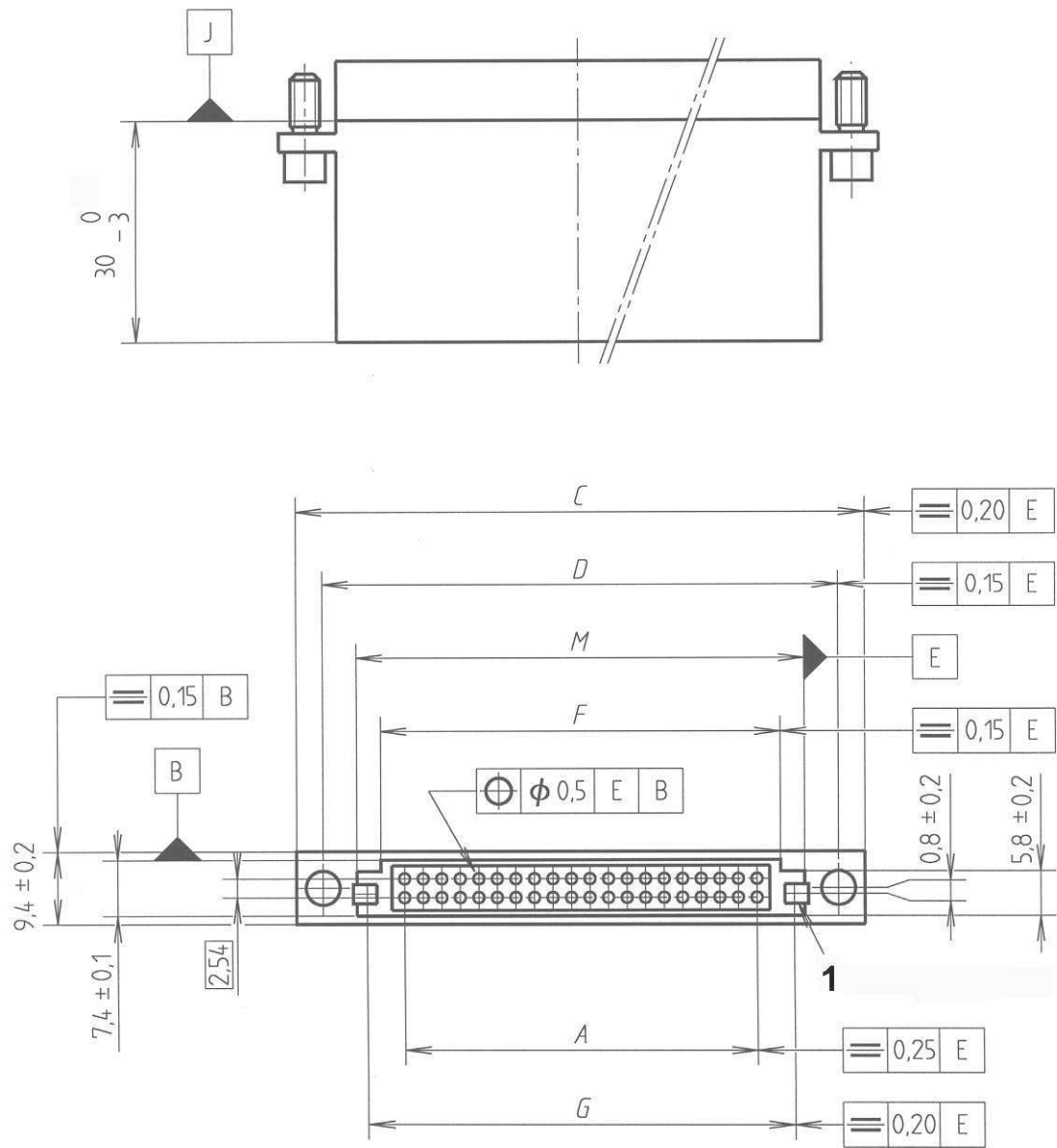
- 1 Für Sechskantschlüssel, Schlüsselweite 2,78
- 2 Schraube
- 3 Drei Unterlegscheiben, Dicke $0,80 \pm 0,05$
- 4 Wirksame Tiefe min. 7,5, Gewinde: 6-32 UNC 2B

Bild 3 — Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung

7.3 Maße des freien Steckverbinders

Nach den Bildern 4 bis 6 und Tabelle 2.

Die Maße und Grenzabweichungen sind in Millimeter angegeben.



Legende

- 1 Coding, siehe 7.4.
- ^a Einschließlich Zubehörteile

Bild 4

Tabelle 2

Größe	N ^a	A	C max.	D ± 0,15	F 0 - 0,6	G ± 0,2	M ± 0,15
1	9	22,63	51,5	44,45	28,8	32,3	35,30
2	19	47,78	77,0	69,85	54,2	57,7	60,70

^a N = Anzahl der Kontaktzwischenräume

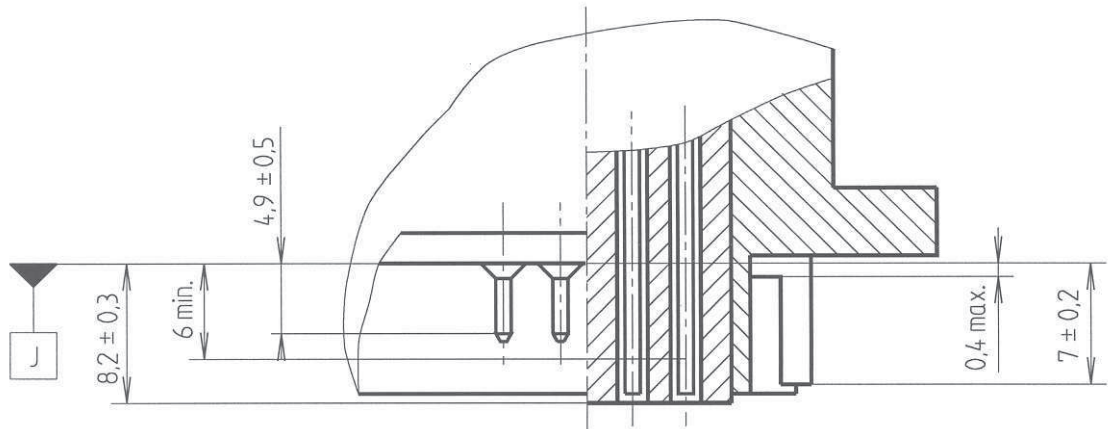
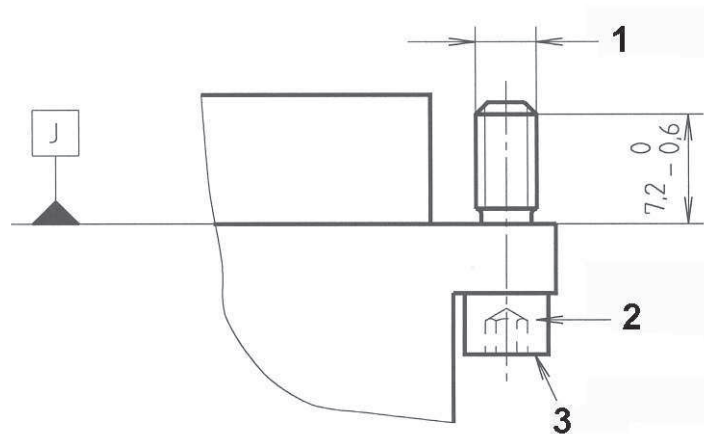


Bild 5 — Lage der Kontakte und Steckseiten

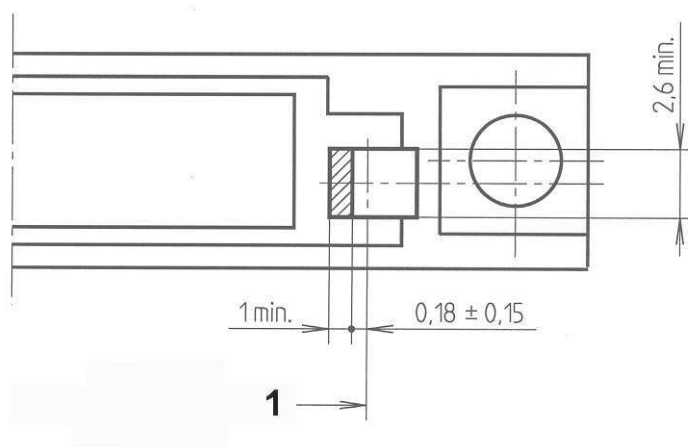
**Legende**

- 1 Gewinde: 6-32 UNC 2A
- 2 Für Sechskantschlüssel, Schlüsselweite 2,78
- 3 Unverlierbare Schraube

Bild 6 — Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung

7.4 Kodierung

Nach Bild 7 und EN 3218-002



ANMERKUNG Die Kodierschlüssel können in jede der 4 Lagen, jeweils 90° zueinander, gebracht werden.

Bild 7

8 Prüfungen

8.1 Prüfungen nach EN 2591-100

Die im Rahmen dieser Norm zutreffenden Prüfungen nach EN 2591-100 sowie die zu ihrer Durchführung und zur Prüfung der Steckverbindereigenschaften notwendigen Einzelheiten sind in Tabelle 3 angegeben.

8.2 Sonderprüfungen

8.2.1 Beständigkeit der Kontakteinsatzhalterungen

Die Zubehöerteile müssen entfernt werden, damit die Kontakteinsätze gelöst und eingesetzt werden können.

Die Steckverbinder müssen zehnmal gekuppelt und getrennt werden.

Zehn Löse- und Einsetzzyklen sind für jeden geprüften Kontakteinsatz mit den angegebenen Werkzeugen durchzuführen.

8.2.2 Handhabungen bei niedriger Temperatur

Die verdrahteten und gekuppelten Steckverbinder sind 2 h – 25 °C auszusetzen.

Unmittelbar nach der Entnahme aus der Kältekammer muss der Steckverbinder getrennt, gekuppelt und erneut getrennt werden. Die Kontakteinsätze und Crimpkontakte sind mit geeigneten Werkzeugen zu lösen und wieder einzusetzen.

8.2.3 Kuppeln — Drehmoment

Die freien und festen Steckverbinder sind verdrahtet und montiert mittels abwechselnden, halben Umdrehungen der Kupplungsschrauben zu kuppeln, bis ein Drehmoment von 1 Nm erreicht ist.

Anforderung: Bei Anwendung des vorgegebenen Drehmomentes müssen die beiden Steckverbinderhälften vollständig gekuppelt sein und dürfen keine erkennbaren Beschädigungen aufweisen, die die Funktionstüchtigkeit und Handhabung beeinträchtigen.

8.2.4 Kuppeln — Drehmomentüberlast

Die freien und festen Steckverbinder sind verdrahtet und montiert nach 8.2.3 bis zu einem Überlastdrehmoment von 1,7 Nm zu kuppeln.

Anforderung: Bei Anwendung des vorgegebenen Drehmomentes dürfen keine Beschädigungen an den Gehäusen und Kupplungsschrauben auftreten.

8.2.5 Anwendung der Einsetz-/Lösewerkzeuge für Kontakteinsätze

Alle Kontakteinsatz-Typen müssen getestet werden. Sollte das Werkzeug während des Tests beschädigt werden, so ist es zu ersetzen. Beschädigung des Werkzeuges stellt keinen Prüffehler dar.

Das zutreffende Werkzeug ist einzuführen, um den Kontakteinsatz zu entfernen. Dabei ist auf das Werkzeug eine Kraft von 45 N aufzubringen. Danach ist der Kontakteinsatz wieder einzusetzen. Diese Schritte sind 10mal mit jedem Kontakteinsatz zu wiederholen.

8.3 Prüfungen

Nach Tabelle 3

Tabelle 3

EN 2591-	Bezeichnung der Prüfung	Einzelheiten												
101	Sichtprüfung	Mit unbewehrtem Auge, bei angemessener Sicht und Beleuchtung												
102	Prüfung der Maße und Masse	Die Maße und Massen der Steckverbinder müssen nach den Zeichnungen der jeweiligen Ausführungen geprüft werden.												
201	Kontaktwiderstand im Schwachstrombereich	Leitungstyp: nach EN 3218-002 Raumtemperatur <table border="1"> <tr> <td></td><th colspan="2">Kontaktgröße</th></tr> <tr> <td></td><th>22</th><th>20</th></tr> <tr> <th>Anfangswert</th><td>10 mΩ max.</td><td>8 mΩ max.</td></tr> <tr> <th>Nach Prüfungen</th><td>12,5 mΩ max.</td><td>10 mΩ max.</td></tr> </table>		Kontaktgröße			22	20	Anfangswert	10 mΩ max.	8 mΩ max.	Nach Prüfungen	12,5 mΩ max.	10 mΩ max.
	Kontaktgröße													
	22	20												
Anfangswert	10 mΩ max.	8 mΩ max.												
Nach Prüfungen	12,5 mΩ max.	10 mΩ max.												
202	Kontaktwiderstand bei Nennstrom	Leitungstyp: nach EN 3218-002 Stromstärke: nach EN 3218-002 Raumtemperatur <table border="1"> <tr> <td></td><th colspan="2">Kontaktgröße</th></tr> <tr> <td></td><th>22</th><th>20</th></tr> <tr> <th>Anfangswert</th><td>10 mΩ max.</td><td>8 mΩ max.</td></tr> <tr> <th>Nach Prüfungen</th><td>12,5 mΩ max.</td><td>10 mΩ max.</td></tr> </table>		Kontaktgröße			22	20	Anfangswert	10 mΩ max.	8 mΩ max.	Nach Prüfungen	12,5 mΩ max.	10 mΩ max.
	Kontaktgröße													
	22	20												
Anfangswert	10 mΩ max.	8 mΩ max.												
Nach Prüfungen	12,5 mΩ max.	10 mΩ max.												
203	Kontinuierlicher Stromdurchgang im Mikrovoltbereich	Entfällt												
204	Unterbrechung der Kontakte im Mikrosekundenbereich	Unterbrechungsdauer: max. 0,05 µs Verfahren B Während der gesamten Prüfdauer bei Prüfung EN 2591-402 (Stöße) und EN 2591-403 (Schwingungen)												

Tabelle 3 (fortgesetzt)

EN 2591-	Bezeichnung der Prüfung	Einzelheiten									
205	Kontinuierlicher Stromdurchgang des Gehäuses	Oberflächenschutz C und N Messpunkte: auf der Rückseite der Gehäuse Anfangswert 5 mΩ — nach Prüfung 10 mΩ									
206	Messen des Isolationswiderstandes	Verfahren B Min. Isolationswiderstand Anfangswert bei Raumtemperatur: — 5 000 MΩ getrennte Steckverbinder Anfangswert bei 150 °C: — 1 000 MΩ getrennte Steckverbinder Nach den Prüfungen EN 2591-315, EN 2591-316 und EN 2591-406: — 1 000 MΩ getrennte Steckverbinder Während der Prüfung EN 2591-302: — 100 MΩ gekoppelte Steckverbinder Nach den Prüfungen EN 2591-301, EN 2591-302, EN 2591-304, EN 2591-314 and EN 2591-210: — 1 000 MΩ gekoppelte Steckverbinder									
207	Prüfung der Spannungsfestigkeit	Verfahren B, getrennte Steckverbinder, außer nach der Prüfung EN 2591-314, bei der sie gekuppelt sind. Spannungswert: — 1 500 V (Effektivwert) bei Umgebungsdruck — 400 V (Effektivwert) bei 1,1 kPa (gekuppelte Steckverbinder) Max. Leckstrom: 2 mA									
208	Erwärmung bei Nennstrom	Messfühler in der Mitte des Steckverbinders zwischen den Kontakteinsätzen A und B <table border="1" data-bbox="719 1408 1315 1592"> <tr> <th>Kontaktgröße</th><th>Kennzahl Leitungsgröße</th><th>Strom A</th></tr> <tr> <td>22</td><td>004</td><td>5</td></tr> <tr> <td>20</td><td>006</td><td>7,5</td></tr> </table> Raumtemperatur: (23 ± 5) °C Erreichte Temperatur: max. 100 °C	Kontaktgröße	Kennzahl Leitungsgröße	Strom A	22	004	5	20	006	7,5
Kontaktgröße	Kennzahl Leitungsgröße	Strom A									
22	004	5									
20	006	7,5									
209	Bestimmung der Strom-Temperatur-Belastungsminderung	Entfällt bei der Qualifikation. Die stromdurchflussbedingte Erwärmung darf nicht zu einer Überschreitung der Höchsttemperatur führen. Zur Kontrolle muss der Anwender diese Norm beachten.									

Tabelle 3 (fortgesetzt)

EN 2591-	Bezeichnung der Prüfung	Einzelheiten															
210	Elektrische Überlast	Überlasten je Gruppe von zwei Kontakten <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="2">Kontaktgrößen</th></tr> <tr> <th></th><th>22</th><th>20</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>während 300 s</td><td>10 A</td><td>15 A</td></tr> <tr> <td>während 1 s</td><td>50 A</td><td>75 A</td></tr> <tr> <td>während 0,35 s</td><td>100 A</td><td>150 A</td></tr> </tbody> </table> Max. Leerlaufspannung des Generators: 20 V		Kontaktgrößen			22	20	während 300 s	10 A	15 A	während 1 s	50 A	75 A	während 0,35 s	100 A	150 A
	Kontaktgrößen																
	22	20															
während 300 s	10 A	15 A															
während 1 s	50 A	75 A															
während 0,35 s	100 A	150 A															
213	Schirmwirkung von 100 MHz bis 1 GHz	Entfällt															
216	Stecksicherheit der Kontakte	Mindesteindringtiefe der Kontakte: 1,27 mm bei einem Kupplungsdrehmoment von 1 N · m															
301	Temperaturbeständigkeit	Verfahren B (ohne Stromdurchgang) Ohne Belastung bei Lötkontakten Mit Belastung bei lösbaren Kontakten: 8 N Temperatur: 150 °C Dauer: 1 000 h															
302	Klimafolge	Steckverbinder gekuppelt Trockene Wärme EN 2591-309: 150 °C Niedriger Luftdruck EN 2591-311: 1,1 kPa Kälte EN 2591-310: – 65 °C Messen während der Prüfung mit trockener Wärme: Isolationswiderstand EN 2591-206: 100 MΩ min															
303	Kälte/niedriger Luftdruck, feuchte Wärme	Entfällt															
304	Dauerprüfung bei feuchter Wärme	Steckverbinder gekuppelt Prüfdauer: 21 d Polarisationsspannung: 5 V															
305	Schnelle Temperaturwechsel	Steckverbinder gekuppelt $T_A = \left(150 + \begin{smallmatrix} 5 \\ 0 \end{smallmatrix} \right) ^\circ\text{C}$ $T_B = \left(-65 - \begin{smallmatrix} 0 \\ 5 \end{smallmatrix} \right) ^\circ\text{C}$															

Tabelle 3 (fortgesetzt)

EN 2591-	Bezeichnung der Prüfung	Einzelheiten
306	Schimmelpilz	Verfahren A Dauer: 28 d Entwicklung kein vorheriges Waschen Diese Prüfungen können auch durch einen Nachweis des jeweiligen Werkstoffherstellers ersetzt werden.
307	Salznebel	Die Steckverbinder werden mittels nichtmetallischer Schnüre in der Prüfkammer so aufgehängt, dass sich keine kondensierte Salzlösung ansammeln kann. Prüfdauer und -bedingungen: — Oberflächenschutz N und A: 48 h, Steckverbinder getrennt — Oberflächenschutz C: 452 h Steckverbinder gekuppelt + 48 h Steckverbinder getrennt
308	Sand und Staub	Entfällt
309	Trockene Wärme	Diese Prüfung ist Teil der Prüfung EN 2591-302
310	Kälte	Diese Prüfung ist Teil der Prüfung EN 2591-302
311	Niedriger Luftdruck	Diese Prüfung ist Teil der Prüfung EN 2591-302
312	Luftdichtheit	Entfällt
313	Künstlicher Regen	Entfällt
314	Tauchen bei Unterdruck	Druck: 1,1 kPa Messungen und Anforderungen — Isolationswiderstand EN 2591-206: 1 000 M Ω min. — Prüfung der Spannungsfestigkeit EN 2591-207: 400 V, Effektivwert
315	Beständigkeit gegen Flüssigkeiten	Art der Flüssigkeit: siehe Tabelle 5
316	Ozonbeständigkeit	zutreffend
317	Nichtentflammbarkeit	Steckverbinder gekuppelt Verfahren A Montage: Die Ebene der Seiten A und B ist in einem Winkel von 30° zur Waagerechten angeordnet
318	Feuerbeständigkeit	Entfällt
319	Gasdichtheit von lötfreien Wickelverbindungen	Entfällt
320	Künstliche Sonnenbestrahlung am Boden	Entfällt
321	Feuchte Wärme – zyklische Prüfung	Entfällt
322	Hermetische Dichtheit	Entfällt
323	Thermischer Schock	Entfällt

Tabelle 3 (fortgesetzt)

EN 2591-	Bezeichnung der Prüfung	Einzelheiten
324	Stirnflächenabdichtung	Entfällt
401	Konstante Beschleunigung	Entfällt
402	Stöße	Die Leitungen sind auf einer Wand im Abstand von 100 mm von der Rückseite der Steckverbinder befestigt. Drei Stöße in jeder der 3 Richtungen Verfahren A Schärfegrad 100
403	Sinus- und rauschförmige Schwingungen	Die Leitungen sind auf einem Generator im Abstand von 100 mm von der Rückseite der Steckverbinder befestigt. Verfahren B (rauschförmig), Bild 3, Niveau J Verfahren B (rauschförmig), Bild 3, Niveau J Dauer 8 h in jeder der 3 Richtungen Raumtemperatur
404	Querkraft	Die Kraft wird senkrecht zur Ebene der Seiten A und B des Steckverbinders aufgebracht. Der freie Steckverbinder ist mit seiner Zugentlastungsvorrichtung ausgerüstet. Aufzubringende Kraft: 100 N
405	Axialkraft	Entfällt
406	Mechanische Lebensdauer	Mechanische Betätigungsprüfung: Die Frequenz darf 10 Zyklen pro Minute nicht überschreiten. Anzahl der Betätigungen: 500
407	Beständigkeit der Kontakthalterungen und Dichtungen	Zutreffend für lösbare Kontakte Die verdrahteten Kontakte werden mit den in den Produktnormen der betreffenden Ausführungen angegebenen Werkzeugen gelöst.
408	Kupplungs- und Trennkräfte	Leitungslänge: 50 mm auf der Rückseite des Gehäuses. Falls diese Prüfung nach einer Belastung erfolgt, ist die ursprüngliche Verdrahtung beizubehalten. Die Steckverbinder sind mit ihrer Zugentlastungsvorrichtung ausgerüstet. Die Verriegelungsvorrichtung des festen Steckverbinders ist gelöst. Prüfverfahren: A (bei Raumtemperatur) Anforderungen: — Kuppeln: 3,3 N max. je Kontakt — Trennen: 0,19 N min. je Kontakt
409	Festsitzen des Kontaktes im Kontakteinsatz	Vorbelastung: 13,5 N Am Kontaktende auf Steckseite aufgebrachte Kraft: 40 N Zulässige Verschiebung: max. 0,3 mm nach der Kraftausübung