

	DIN EN 3645-002	
ICS 49.060	Ersatz für DIN EN 3645-002:2015-08	
Luft- und Raumfahrt – Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant – Teil 002: Leistungsdaten und Kontaktanordnungen; Deutsche und Englische Fassung EN 3645-002:2024 Aerospace series – Connectors, electrical, circular, scoop-proof, triple start threaded coupling, operating temperature 175 °C or 200 °C continuous – Part 002: Specification of performance and contact arrangements; German and English version EN 3645-002:2024 Série aéronautique – Connecteurs électriques circulaires, à contacts protégés, à accouplement par filetage, à pas rapide à trois filets, température d'utilisation 175 °C ou 200 °C continu – Partie 002: Spécification de performances et d'arrangements des contacts; Version allemande et anglaise EN 3645-002:2024		
Gesamtumfang 114 Seiten		
DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)		

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) 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 ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (EN 3645-002:2024) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrotechnik, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-04-03 AA „Elektrische Verbindungselemente“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) 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 dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 3645-002:2015-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) Modell V und Z in Tabelle 1 überarbeitet;
- c) Tabelle 2 – Liste der sechswertigen Chromverbindungen hinzugefügt;
- d) Aktualisierung der Werte für Modell K und Y in Tabelle 9;
- e) Tabelle 12 zu Gehäusegrößen und Kontaktanforderungen überarbeitet;
- f) Aktualisierung der Bilder zu Kontaktanordnungen in Abschnitt 9, z. B. Bild 1 und Bild 4;
- g) Aufnahme von Literaturhinweisen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 3645-002: 2008-03, 2015-08

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt —
Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt,
dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur
175 °C oder 200 °C konstant —
Teil 002: Leistungsdaten und Kontaktanordnungen**

Aerospace series —

Connectors, electrical, circular, scoop-proof, triple start
threaded coupling, operating temperature 175 °C or
200 °C continuous —

Part 002: Specification of performance and contact
arrangements

Série aérospatiale —

Connecteurs électriques circulaires, à contacts protégés,
à accouplement par filetage, à pas rapide à trois filets,
température d'utilisation 175 °C ou 200 °C continu —

Partie 002: Spécification de performances et
d'arrangements des contacts

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Oktober 2023 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Beschreibung und Verschlüsselung der Bauformen	8
5 Einsatzbedingungen	10
5.1 Kombinationsmöglichkeiten von freien und festen Steckverbindern	10
5.2 Kombinationsmöglichkeiten von Schutzkappen und Steckverbindern	11
5.3 Zulässige Leitungen	11
5.4 Betriebseigenschaften	12
5.4.1 Elektrische Bedingungen	12
5.4.2 Klimatische Bedingungen	14
5.4.3 Mechanische Bedingungen	14
6 Bauartkodes	14
7 Kodierung	15
8 Gehäusegrößen und Kontaktanordnungen	15
9 Kontaktanordnungen	18
10 Kontakte	56
11 Blindstopfen	57
12 Endgehäuse	57
13 Werkzeuge	57
14 Montage- und Verdrahtungsanweisungen	57
Literaturhinweise	58

Bilder

Bild 1	19
Bild 2	19
Bild 3	19
Bild 4	20
Bild 5	20
Bild 6	21
Bild 7	21
Bild 8	22
Bild 9	22
Bild 10	23
Bild 11	23
Bild 12	24
Bild 13	24
Bild 14	25
Bild 15	25
Bild 16	26
Bild 17	26
Bild 18	27
Bild 19	27
Bild 20	28
Bild 21	28
Bild 22	29

Bild 23	29
Bild 24	30
Bild 25	30
Bild 26	31
Bild 27	31
Bild 28	32
Bild 29	32
Bild 30	33
Bild 31	33
Bild 32	34
Bild 33	34
Bild 34	35
Bild 35	35
Bild 36	36
Bild 37	36
Bild 38	37
Bild 39	37
Bild 40	38
Bild 41	38
Bild 42	39
Bild 43	39
Bild 44	40
Bild 45	40
Bild 46	41
Bild 47	41
Bild 48	42
Bild 49	42
Bild 50	43
Bild 51	43
Bild 52	44
Bild 53	45
Bild 54	45
Bild 55	46
Bild 56	47
Bild 57	47
Bild 58	48
Bild 59	48
Bild 60	49
Bild 61	50
Bild 62	50
Bild 63	51
Bild 64	52
Bild 65	53
Bild 66	54
Bild 67	55
Bild 68	56

Tabellen

Tabelle 1	8
Tabelle 2 — Liste der sechswertigen Chromverbindungen	10
Tabelle 3	10
Tabelle 4	11
Tabelle 5	11
Tabelle 6	12

Tabelle 7 — Prüfstrom in den Kontakten für hermetische Steckverbinder als Funktion der Leitungen	12
Tabelle 8	13
Tabelle 9	13
Tabelle 10	14
Tabelle 11	15
Tabelle 12	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 3645-002:2024) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie — Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat dieses Dokument die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer von ASD-STAN erhalten, bevor es CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 3645-002:2015.

EN 3645-002:2023 beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 3645-002:2015:

- Beschreibung der Steckverbinder-Modelle V und Z in Tabelle 1 aktualisiert;
- Tabelle 2 – Liste der sechswertigen Chromverbindungen hinzugefügt;
- Werte für die Modelle K und Y in Tabelle 9 (Schirmwirkung) aktualisiert;
- Tabelle 12 – Gehäusegrößen und Kontaktanordnungen aktualisiert.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Einleitung

Diese Familie von Steckverbindern ist von der MIL-DTL-38999 Serie III abgeleitet, mit deren Komponenten sie zusammensteckbar und austauschbar ist.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Leistungsanforderungen und Kontaktanordnungen für Rundsteckverbinder mit Gewinde-Schnellkupplung, feuerbeständig oder nicht feuerbeständig fest, die für den Einsatz in einem Temperaturbereich von -65 °C bis 175 °C konstant oder 200 °C konstant vorgesehen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 2591-209, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente; Prüfverfahren — Teil 209: Bestimmung der Strom-Temperatur-Belastungsminderung*

EN 3155-001:2016, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Kontakte zur Verwendung in Verbindungselementen — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

EN 3197, *Luft- und Raumfahrt — Konstruktion und Installation elektrischer und optischer Verkabelung in Luftfahrzeugen*¹

EN 3645-001, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

EN 3645-003, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 003: Fester Steckverbinder mit quadratischem Montageflansch — Produktnorm*

EN 3645-004, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 004: Fester Steckverbinder, hermetisch, mit quadratischem Montageflansch — Produktnorm*

EN 3645-005, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 005: Hermetischer fester Steckverbinder mit rundem Schweißflansch — Produktnorm*

EN 3645-006, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 006: Schutzkappe für festen Steckverbinder — Produktnorm*

EN 3645-007, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 007: Schutzkappe für freien Steckverbinder — Produktnorm*

EN 3645-008, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 008: Abreißsicherer freier Steckverbinder mit Massering — Produktnorm*

EN 3645-009, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 009: Fester Steckverbinder mit Rundflansch und Mutterbefestigung — Produktnorm*

1 Veröffentlicht als ASD-STAN-Norm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Dokuments durch ASD-STAN, <https://www.asd-stan.org/>.

EN 3645-010, Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 010: Hermetischer fester Steckverbinder mit Rundflansch und Mutterbefestigung — Produktnorm

EN 3645-011, Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 011: Abreißsteckverbinder mit Massefingerringen — Typ 1 — Produktnorm

EN 3645-012, Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 012: Abreißsteckverbinder mit Massefingerringen — Typ 2 — Produktnorm

EN 3645-013, Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 013: Blinddose — Produktnorm

EN 4529-002, Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Blindstopfen — Teil 002: Übersicht über die Produktnormen

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 3645-001.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Beschreibung und Verschlüsselung der Bauformen

Nach Tabelle 1.

Tabelle 1

Bauform		Beschreibung
Steckverbinder	W	Feste Steckverbinder und freie Steckverbinder, Aluminiumlegierung, kadmiert, braunoliv — 500 h Salznebel — Freier Steckverbinder mit Erdungsfeder — Austauschbare Crimpkontakte — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
	J	Feste Steckverbinder und freie Steckverbinder, Verbundstoff, kadmiert, braunoliv — 2 000 h Salznebel — Freier Steckverbinder mit Erdungsfeder — Austauschbare Crimpkontakte — 1 500 Steckzyklen — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
	V	Feste Steckverbinder und freie Steckverbinder, Zink-Nickel-Verbundstoff, nicht reflektierend und dunkel — Ohne sechswertige Chromverbindungen (siehe Liste in Tabelle 2), die von einem Akteur der Lieferkette hinzugefügt oder im Herstellungsprozess verwendet werden. — Die Beschichtung muss aus einer Zink-Nickel-Legierung bestehen, die einen Nickelanteil von mindestens 120 g/kg und höchstens 200 g/kg enthält, wobei der Rest Zink ist — 2 000 h Salznebel — Freier Steckverbinder mit Erdungsfeder — Austauschbare Crimpkontakte — 1 500 Steckzyklen — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Bauform		Beschreibung
Steckverbinder	Z	Feste Steckverbinder und freie Steckverbinder, Zink-Nickel-beschichtete Aluminiumlegierung, nicht reflektierend und dunkel — Ohne sechswertige Chromverbindungen (siehe Liste in Tabelle 2), die von einem Akteur der Lieferkette hinzugefügt oder im Herstellungsprozess verwendet werden — Die Beschichtung muss aus einer Zink-Nickel-Legierung bestehen, die einen Nickelanteil von mindestens 120 g/kg und höchstens 200 g/kg enthält, wobei der Rest Zink ist — 500 h Salznebel — Freier Steckverbinder mit Erdungsfeder — Austauschbare Crimpkontakte — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
	K	Feste Steckverbinder und freie Steckverbinder, nichtrostender Stahl, passiviert — 500 h Salznebel — Freier Steckverbinder mit Erdungsfeder — Feuerbeständig — Austauschbare Crimpkontakte — Höchste Betriebstemperatur 200 °C konstant
	F	Feste Steckverbinder und freie Steckverbinder, Aluminiumlegierung, vernickelt — 48 h Salznebel — Freier Steckverbinder mit Erdungsfeder — Austauschbare Crimpkontakte — Höchste Betriebstemperatur 200 °C konstant
	M	Feste Steckverbinder und freie Steckverbinder, Verbundstoff, vernickelt — 2 000 h Salznebel — Freier Steckverbinder mit Erdungsfeder — Austauschbare Crimpkontakte — 1 500 Kupplungszyklen — Höchste Betriebstemperatur 200 °C konstant
	Y	Hermetischer fester Steckverbinder, nichtrostender Stahl, passiviert — Lötkontakte — Höchste Betriebstemperatur 200 °C konstant
	T	Feste Steckverbinder und freie Steckverbinder, nickel-fluorkohlenwasserstoffpolymerbeschichtete Aluminiumlegierung, nicht reflektierend — 500 h Salznebel — Freier Steckverbinder mit Erdungsfeder — Austauschbare Crimpkontakte — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
Schutzkappe	K	Schutzkappe für freie Steckverbinder aus nichtrostendem Stahl, passiviert — Höchste Betriebstemperatur 200 °C konstant
	F	Schutzkappe für feste Steckverbinder oder freie Steckverbinder aus Aluminiumlegierung, vernickelt — Höchste Betriebstemperatur 200 °C konstant
	Z	Schutzkappe für feste Steckverbinder oder freie Steckverbinder, Zink-Nickel-beschichtete Aluminiumlegierung, nicht reflektierend und dunkel — Ohne sechswertige Chromverbindungen (siehe Liste in Tabelle 2), die von einem Akteur der Lieferkette hinzugefügt oder im Herstellungsprozess verwendet werden — Die Beschichtung muss aus einer Zink-Nickel-Legierung bestehen, die einen Nickelanteil von mindestens 120 g/kg und höchstens 200 g/kg enthält, wobei der Rest Zink ist — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
	W	Schutzkappe für feste Steckverbinder oder freie Steckverbinder aus Aluminiumlegierung, kadmiert, olivgrün — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
	T	Schutzkappe für feste Steckverbinder oder freie Steckverbinder aus nickel-fluorkohlenwasserstoffpolymerbeschichteter Aluminiumlegierung, nicht reflektierend — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
Blinddose	K	Blinddose aus nichtrostendem Stahl, passiviert — Höchste Betriebstemperatur 200 °C konstant
	F	Blinddose aus Aluminiumlegierung, vernickelt — Höchste Betriebstemperatur 200 °C konstant
Blinddose	Z	Blinddose, Zink-Nickel-beschichtete Aluminiumlegierung, nicht reflektierend und dunkel — Ohne sechswertige Chromverbindungen (siehe Liste in Tabelle 2), die von einem Akteur der Lieferkette hinzugefügt oder im Herstellungsprozess verwendet werden — Die Beschichtung muss aus einer Zink-Nickel-Legierung bestehen, die einen Nickelanteil von mindestens 120 g/kg und höchstens 200 g/kg enthält, wobei der Rest Zink ist — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
	W	Blinddose aus Aluminiumlegierung, olivgrün kadmiert — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant
	T	Blinddose aus nickel-fluorkohlenwasserstoffpolymerbeschichteter Aluminiumlegierung, nicht reflektierend — Höchste Betriebstemperatur 175 °C konstant

Tabelle 2 — Liste der sechswertigen Chromverbindungen

Name der Substanz	CAS-Nummer
Säuren, die sich aus Chromtrioxid bilden, und deren Oligomere. Namen der Säuren und deren Oligomere: Chromsäure, Dichromsäure, Oligomere von Chromsäure und Dichromsäure.	7738-95-5 13530-68-2
Chromtrioxid	1333-82-0
Kaliumdichromat	7778-50-9
Natriumchromat	7775-11-3
Natriumdichromat	7789-12-0 10588-01-9
Dichromtris(chromat)	24613-89-6
Pentazinkchromatoctahydroxid	49663-84-5
Kaliumhydroxyoctaoxidizincatdichromat	11103-86-9
Strontiumchromat	7789-06-2

5 Einsatzbedingungen

5.1 Kombinationsmöglichkeiten von freien und festen Steckverbindern

Tabelle 3 zeigt die mit X markierten Kombinationen, die die für jede Bauform festgelegten Eigenschaften ermöglichen.

Bei anderen Kombinationen entsprechen die Eigenschaften des Steckverbinderpaares den Eigenschaften der Komponente mit der geringsten Leistung.

Andere Kombinationen dürfen in Abhängigkeit von der Genehmigung durch die für die Entwicklung zuständigen Stellen verwendet werden.

Tabelle 3

Fester Steckverbinder, Bauform	Freier Steckverbinder, Bauform							
	W	F	J	V	M	K	Z	T
W	X	—	X	X	—	—	X	—
F	—	X	—	—	X	—	—	—
J	X	—	X	X	—	—	X	—
V	X	—	X	X	—	—	X	—
M	—	X	—	—	X	—	—	—
Y	—	—	—	—	X	X	—	—
K	—	—	—	—	—	X	—	—
Z	X	—	X	X	—	—	X	—
T	—	—	—	—	—	—	—	X

5.2 Kombinationsmöglichkeiten von Schutzkappen und Steckverbindern

Nach Tabelle 4.

Tabelle 4

Schutzkappe für feste Steckverbinder	Fester Steckverbinder, Bauform	Blinddose Schutzkappe für freie Steckverbinder	Freier Steckverbinder, Bauform
W	J/V	W	J/V
	W		W
	Z		Z
F	M	F	M
	F		F
K	Y	K	K
	K		
Z	Z	Z	Z
	W/J/V		W/J/V
T	T	T	T

5.3 Zulässige Leitungen

Die Dichtungsleistung dieser Steckverbinder wird mit Leitungen erreicht, deren Maße in Tabelle 5 angegeben sind, sowie unter Einsatz des festgelegten Zubehörs und der festgelegten Verdrahtungswerkzeuge.

Tabelle 5

Maße in Millimeter

Kontaktgröße	Außendurchmesser der Leitungen	
	min.	max.
22	0,75	1,37
20	1,01	2,11
16	1,65	2,77
12	2,47	3,61
10	3,42	5,21
8	a	a
^a Die Leitungen für Kontakte der Größe 8 sind in der Kontaktproduktnorm festgelegt.		

Die Verwendung von Leitungen, die den größten angegebenen Außendurchmesser überschreiten, ist unzulässig. Leitungen, deren Durchmesser kleiner als der Minstdurchmesser ist, dürfen nach Absprache verwendet werden, sofern die Anforderungen nach EN 3197 eingehalten werden.

5.4 Betriebseigenschaften

5.4.1 Elektrische Bedingungen

5.4.1.1 Spannungsfestigkeit

Nach Tabelle 6.

Tabelle 6

Druck	Klasse M		Klasse N		Klasse I		Klasse II	
	Ge- kuppelt	Getrennt	Ge- kuppelt	Getrennt	Ge- kuppelt	Getrennt	Ge- kuppelt	Getrennt
	V_{eff}	V_{eff}	V_{eff}	V_{eff}	V_{eff}	V_{eff}	V_{eff}	V_{eff}
Meeresspiegel	1 300	1 300	1 000	1 000	1 800	1 800	2 300	2 300
12,1 kPa (15 000 m)	800	550	600	400	1 000	600	1 000	800
4,7 kPa (21 000 m)	800	350	600	260	1 000	400	1 000	500
1,1 kPa (30 000 m)	800	200	600	200	1 000	200	1 000	200

5.4.1.2 Isolationswiderstand

Bei Umgebungstemperatur muss der Isolationswiderstand $\geq 5\,000\text{ M}\Omega$ betragen.

5.4.1.3 Höchste zulässige Stromstärke

Die höchste Stromstärke ist in Tabelle 7 angegeben.

Die Erwärmung aufgrund des Stromdurchgangs darf nicht zum Überschreiten der Höchsttemperatur führen.

Die Prüfung nach EN 2591-209 muss berücksichtigt werden.

Tabelle 7 — Prüfstrom in den Kontakten für hermetische Steckverbinder als Funktion der Leitungen

Größe		Leitungsgröße		Strom Hermetischer Steckverbinder
Kontakt	Hülse	ASD-Kode	AWG ^a -Kode	
22	22	004	22	3
		002	24	3
		001	26	2
20	20	006	20	5
		004	22	5
		002	24	3
16	16	012	16	10
		010	18	10
		006	20	7,5
12	12	030	12	17
		020	14	10

Tabelle 7 (fortgesetzt)

Größe		Leitungsgröße		Strom Hermetischer Steckverbinder A
Kontakt	Hülse	ASD-Kode	AWG ^a -Kode	
10	10	050	10	—
		030	12	

^a AWG – Nächstliegende amerikanische Drahtlehre.

5.4.1.4 Stromdurchgang der Gehäuse

Nach Tabelle 8.

Tabelle 8

Bauform	Höchster Widerstand mΩ
F	1
W, Z	2,5
Bauform Y mit freiem Steckverbinder Bauformen F, W	10
J, V und M	3
K	10
T	2,5

5.4.1.5 Schirmwirkung von 100 MHz bis 1 GHz

Nach Tabelle 9.

Tabelle 9

Frequenz MHz	Mindestdämpfung db	
	Bauformen F, J, V, M, Z, T und W	Bauformen K und Y
100	90	80
200	88	75
300	88	73
400	87	71
800	85	66
1 000	85	65

5.4.1.6 Kopplungswiderstand

Wird derzeit untersucht.

5.4.2 Klimatische Bedingungen

Betriebstemperaturen:

- Mindesttemperatur: -65 °C;
- Höchsttemperatur: nach Tabelle 1. Außerdem muss die Betriebstemperatur des Steckverbinders auf die in den Produktnormen der Kontakte angegebene Höchsttemperatur begrenzt sein.

Korrosionsbeständigkeit und Flüssigkeitsbeständigkeit: nach EN 3645-001.

5.4.3 Mechanische Bedingungen

Mechanische Standfestigkeit:

- 1 500 Zyklen für Bauformen J, V und M;
- 500 Zyklen für alle anderen Bauformen;
- 250 Zyklen für freie Steckverbinder mit Kabelzugentriegelung, Typ 1.

6 Bauartkodes

Nach Tabelle 10.

Tabelle 10

Produkt	Bauart	Bauform	EN 3645-	Beschreibung
Steckverbinder	0	W, F, K, T, J, V, M, Z	003	Wandmontierter fester Steckverbinder
		Y	004	Fester Steckverbinder, hermetisch, Rechteckflanschmontage
	1	Y	005	Fester Steckverbinder, hermetisch, Rundflansch, hartgelötete Montage
	6	W, T, F, K, J, V, M, Z	008	Freier Steckverbinder ohne Entriegelung mit Erdungsring
	7	W, T, F, K, J, V, M, Z	009	Fester Steckverbinder, Rundflansch, Mutterbefestigung
		Y	010	Fester Steckverbinder, hermetisch, Rundflansch, Mutterbefestigung
	8	T, W, F, K, Z	011	Freier Steckverbinder mit Kabelzugentriegelung mit Erdungsfingern — Typ 1
	9	W	012	Freier Steckverbinder mit Kabelzugentriegelung mit Erdungsfingern — Typ 2
Schutzkappe	3	T, F, W, K, Z	006	Schutzkappe für festen Steckverbinder
	4	T, K, F, W, Z	007	Schutzkappe für freien Steckverbinder
Blinddose	5	K, T, F, W, Z	013	Blinddose

7 Kodierung

Nach Tabelle 11.

Tabelle 11

Kodierungsposition	09	11	13	15	17	18	21	23	25
N	a	a	a	a	a	a	a	a	a
A	a	a	a	a	a	a	a	a	a
B	a	a	a	a	a	a	a	a	a
C	a	a	a	a	a	a	a	a	a
D	a	a	a	a	a	a	a	a	a
E	a	a	a	a	a	a	a	a	a
^a Verfügbar.									

8 Gehäusegrößen und Kontaktanordnungen

Nach Tabelle 12.

Tabelle 12

Gehäuse- kode	Gehäusegrö- ßen und Kontaktan- ordnungen	Anzahl der Kontakte												
		Klasse ^a				Größen								
		M	N	I	II	22	20	16	12	10	8 Leis- tungs- kon- takt	8 ^b	^c	
													P	S
A	09G01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1G	X	X
	09Q01	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1G	X	X
	09N35	X	—	X	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
	09N98	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
B	11N01	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
	11L01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
	11Q01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1G	X	X
	11N02	—	—	X	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
	11G02	—	—	—	—	—	—	2G	—	—	—	—	X	X
	11N04	—	—	X	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
	11N05	—	—	X	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
	11N12	—	—	—	X	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	11N35	X	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—
	11N98	—	—	X	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
	11N99	—	—	X	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle 12 (fortgesetzt)

Gehäuse- kode	Gehäusegrö- ßen und Kontaktan- ordnungen	Anzahl der Kontakte												
		Klasse ^a				Größen								
		M	N	I	II	22	20	16	12	10	8 Lei- stungs- kon- takt	8 ^b	c	
													P	S
C	13N04	—	—	X	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
	13G04	—	—	—	—	—	—	4G	—	—	—	—	X	X
	13N08	—	—	X	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
	13N26	X	—	—	—	6	—	—	2	—	—	—	—	—
	13N35	X	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—
	13N98	—	—	X	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—
D	15N05	—	—	—	X	—	—	5	—	—	—	—	—	—
	15G05	—	—	—	—	—	—	5G	—	—	—	—	X	X
	15N15	—	—	X	—	—	14	1	—	—	—	—	—	—
	15N18	—	—	X	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—
	15N19	—	—	X	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—
	15N35	X	—	—	—	37	—	—	—	—	—	—	—	—
	15N97	—	—	X	—	—	8	4	—	—	—	—	—	—
E	17N02	—	X	—	—	38	—	—	—	—	—	1	—	—
	17N06	—	—	X	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	17G06	—	—	—	—	—	—	—	6G	—	—	—	X	X
	17N08	—	—	—	X	—	—	8	—	—	—	—	—	—
	17G08	—	—	—	—	—	—	8G	—	—	—	—	X	X
	17N20	X	—	—	—	16	—	—	4	—	—	—	—	—
	17N22	X	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—
	17G22	—	—	—	—	—	—	—	2G	—	—	2G	X	X
	17Q22	—	—	—	—	—	—	—	2G	—	—	2G	X	X
	17L22	X	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—
	17N26	—	—	X	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—
	17N35	X	—	—	—	55	—	—	—	—	—	—	—	—
	17N75	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
	17G75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2G	X	X
	17N99	—	—	X	—	—	21	2	—	—	—	—	—	—

Tabelle 12 (fortgesetzt)

Gehäuse- kode	Gehäusegrö- ßen und Kontaktan- ordnungen	Anzahl der Kontakte												
		Klasse ^a				Größen								
		M	N	I	II	22	20	16	12	10	8 Leis- tungs- kon- takt	8 ^b	c	
													P	S
F	19N11	—	—	—	X	—	—	11	—	—	—	—	—	—
	19N12	X	—	—	—	—	6	4	—	—	—	—	—	—
	19L17	X	—	—	—	10	1	4	—	—	—	2	—	—
	19N17	X	—	—	—	10	1	4	—	—	—	2	—	—
	19N31	X	—	—	—	12	—	—	1	—	—	2	—	—
	19L31	X	—	—	—	12	—	—	1	—	—	2	—	—
	19Q31	X	—	—	—	12	—	—	1	—	—	2G	X	X
	19N32	—	—	X	—	—	32	—	—	—	—	—	—	—
	19N35	X	—	—	—	66	—	—	—	—	—	—	—	—
G	21N11	—	—	X	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—
	21N12	—	—	X	—	—	3	—	9	—	—	—	—	—
	21N16	—	—	—	X	—	—	16	—	—	—	—	—	—
	21G16	—	—	—	—	—	—	16G	—	—	—	—	X	X
	21L20	X					18					2	—	—
	21N35	X	—	—	—	79	—	—	—	—	—	—	—	—
	21N39	—	—	X	—	—	37	2	—	—	—	—	—	—
	21N41	—	—	X	—	—	41	—	—	—	—	—	—	—
	21R48	X	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
	21N75	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
	21G75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4G	X	X
	21Q75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4G	X	X
	21L75	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
H	23N05	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—
	23G05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5G	X	X
	23N06	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
	23G06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6G	X	X
	23Q06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6G	X	X
	23L06	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
	23N21	—	—	—	X	—	—	21	—	—	—	—	—	—
	23N35	X	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
	23N53	—	—	X	—	—	53	—	—	—	—	—	—	—
	23N54	X	—	—	—	40	—	9	4	—	—	—	—	—
	23N55	—	—	X	—	—	55	—	—	—	—	—	—	—

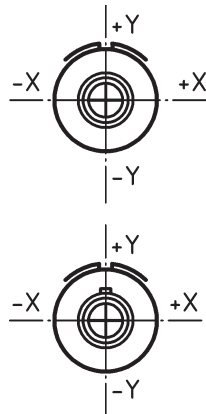
Tabelle 12 (fortgesetzt)

Gehäuse- kode	Gehäusegrö- ßen und Kontaktan- ordnungen	Anzahl der Kontakte												
		Klasse ^a				Größen								
		M	N	I	II	22	20	16	12	10	8 Lei- stungs- kon- takt	8 ^b	^c	
J	25N04	—	—	X	—	—	48	8	—	—	—	—	—	—
	25N07	—	X	—	—	97	—	—	—	—	—	2	—	—
	25L07	X	—	—	—	97	—	—	—	—	—	2	X	X
	25N08	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—
	25G08	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8G	X	X
	25Q08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8G	X	X
	25L08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—
	25N11	—	X	—	—	—	2	—	—	9	—	—	—	—
	25L17	—	N	—	—	36	—	—	—	—	—	6	—	—
	25Q17	—	N	—	—	36	—	—	—	—	—	6	X	X
	25N19	—	—	X	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—
	25G19	—	—	—	—	—	—	—	19G	—	—	—	X	X
	25N20	—	X	—	—	—	10	13	4	—	—	3	—	—
	25L20	—	X	—	—	—	10	13	4	—	—	3	X	X
	25N24	—	—	X	—	—	—	12	12	—	—	—	—	—
	25N26	—	—	X	—	—	16	—	5	—	—	4	—	—
	25N29	—	—	X	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—
	25G29	—	—	—	—	—	—	29G	—	—	—	—	X	X
	25N35	X	—	—	—	—	128	—	—	—	—	—	—	—
	25N37	—	—	X	—	—	—	37	—	—	—	—	—	—
	25G37	—	—	—	—	—	—	37G	—	—	—	—	X	X
	25N43	—	—	X	—	—	23	20	—	—	—	—	—	—
	25N46	—	—	X	—	—	40	4	—	—	—	2	—	—
	25N61	—	—	X	—	—	61	—	—	—	—	—	—	—
ANMERKUNG G kennzeichnet die Kontakte, die mit dem Gehäuse fester Steckverbinder verbunden sind.														
^a Siehe Tabelle 5.														
^b Quadrax-, Koaxial- oder Triaxialkontakte.														
^c Einsatz mit Erdungskontaktanordnung verfügbar (nicht alle aufgeführten Konfigurationen können nachgerüstet werden).														

9 Kontaktanordnungen

Nach Bild 1 bis Bild 68.

Vorderansicht eines Stiftisolators. Kontaktsymbole, EN 3155-001:2016, Tabelle A.1.



09G01

Klasse nicht zutreffend

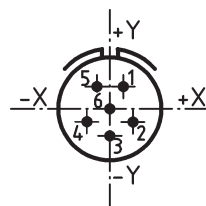
1 Triaxialkontakt, Größe 8

oder

09Q01

1 Quadraxkontakt, Größe 8

Bild 1

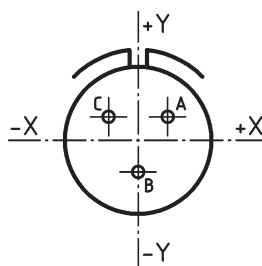


09N35

Klasse M

6 Kontakte, Größe 22

Bild 2

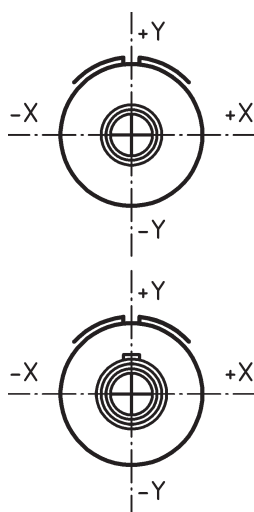


09N98

Klasse I

3 Kontakte, Größe 20

Bild 3



11N01

Klasse N

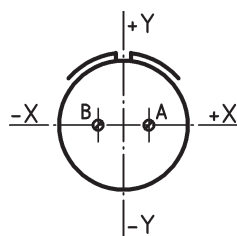
1 Triaxialkontakt, Größe 8

oder

11Q01 und 11L01

1 Quadraxkontakt, Größe 8

Bild 4

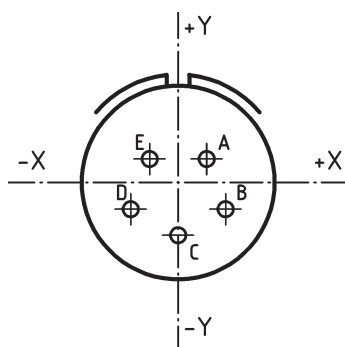


11N02 und 11G02

Klasse I

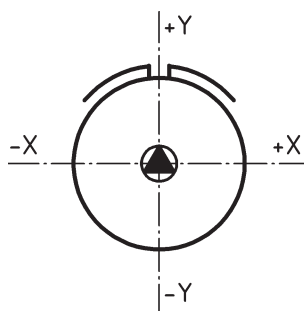
2 Kontakte, Größe 16

Bild 5



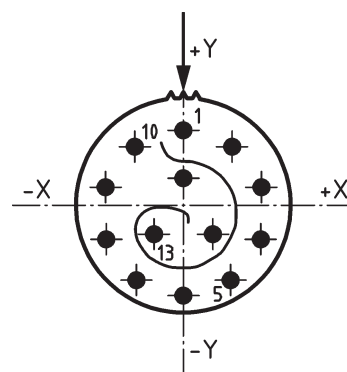
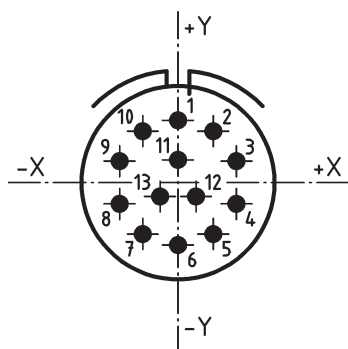
11N05
Klasse I
5 Kontakte, Größe 20

Bild 6



11N12
Klasse II
1 Kontakt, Größe 12

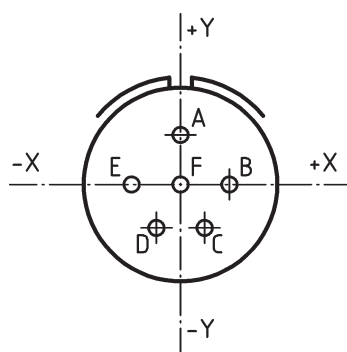
Bild 7



Alternative Kennzeichnung

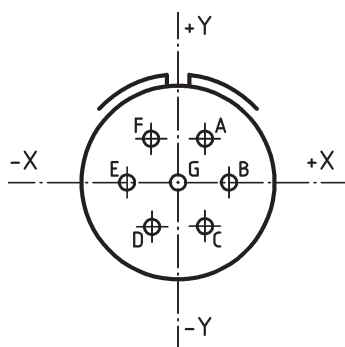
11N35
Klasse M
13 Kontakte, Größe 22

Bild 8



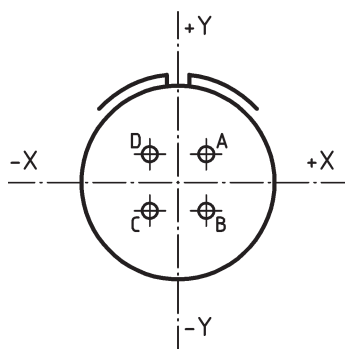
11N98
Klasse I
6 Kontakte, Größe 20

Bild 9



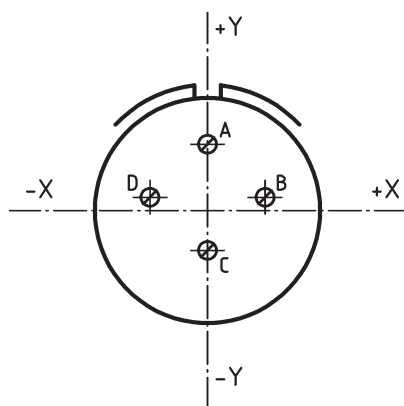
11N99
Klasse I
7 Kontakte, Größe 20

Bild 10



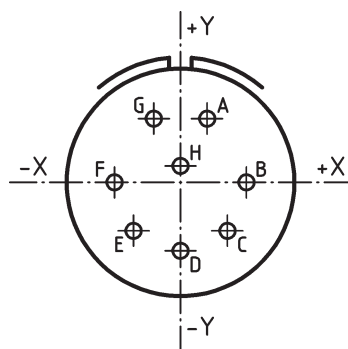
11N04
Klasse I
4 Kontakte, Größe 20

Bild 11



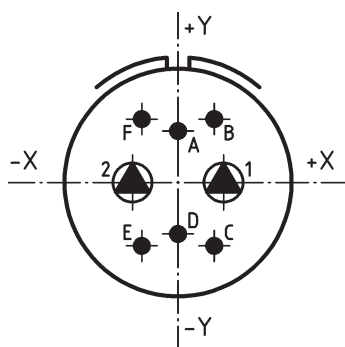
13N04 und 13G04
Klasse I
4 Kontakte, Größe 16

Bild 12



13N08
Klasse I
8 Kontakte, Größe 20

Bild 13



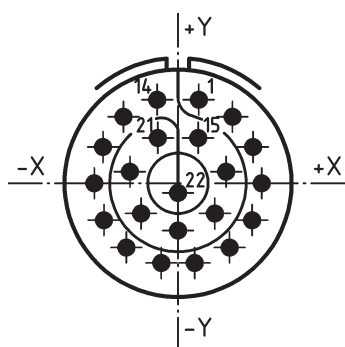
13N26

Klasse M

2 Kontakte, Größe 12

6 Kontakte, Größe 22

Bild 14

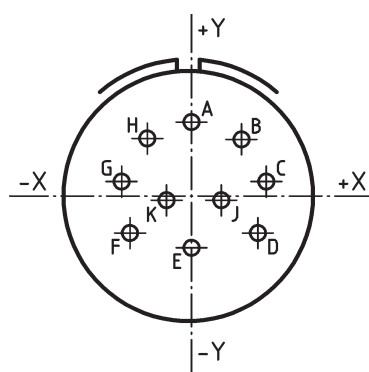


13N35

Klasse M

22 Kontakte, Größe 22

Bild 15

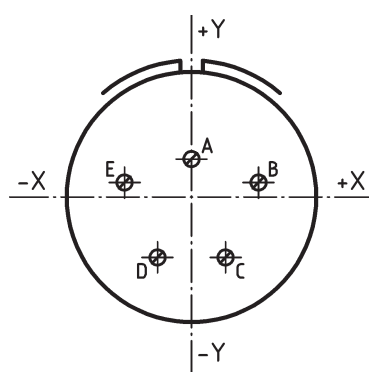


13N98

Klasse I

10 Kontakte, Größe 20

Bild 16

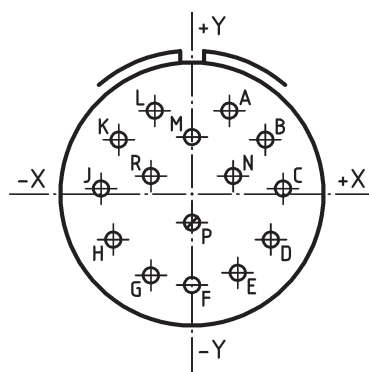


15N05 und 15G05

Klasse II

5 Kontakte, Größe 16

Bild 17



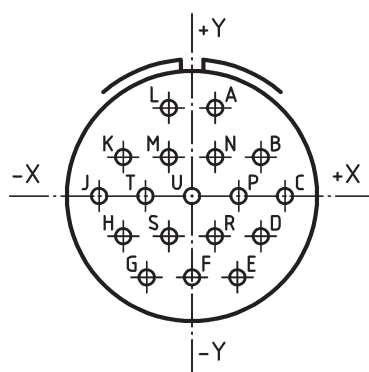
15N15

Klasse I

14 Kontakte, Größe 20

1 Kontakt, Größe 16

Bild 18

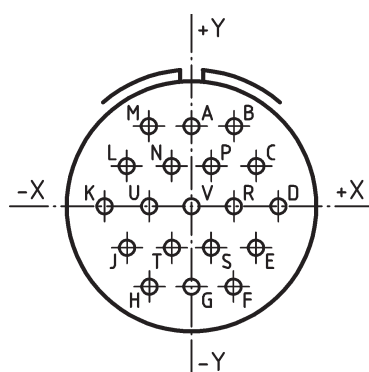


15N18

Klasse I

18 Kontakte, Größe 20

Bild 19

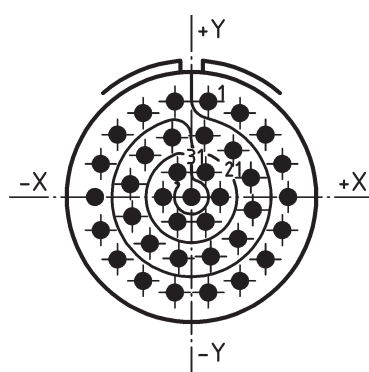


15N19

Klasse I

19 Kontakte, Größe 20

Bild 20

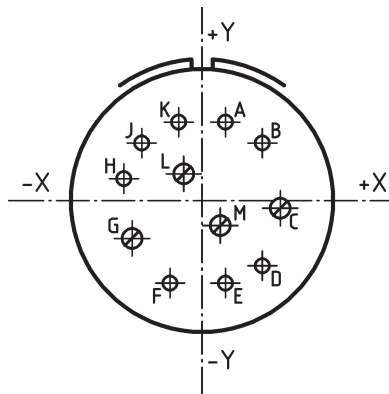


15N35

Klasse I

37 Kontakte, Größe 22

Bild 21



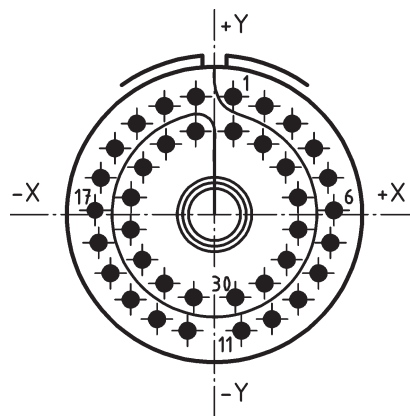
15N97

Klasse I

8 Kontakte, Größe 20

4 Kontakte, Größe 16

Bild 22



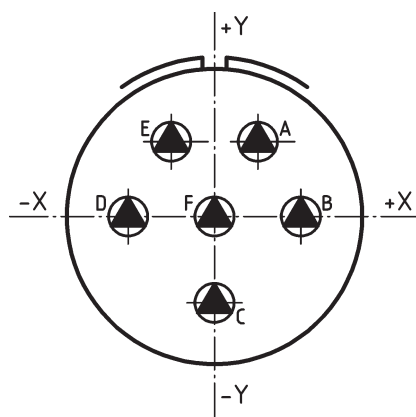
17N02

Klasse N

1 Triaxialkontakt, Größe 8

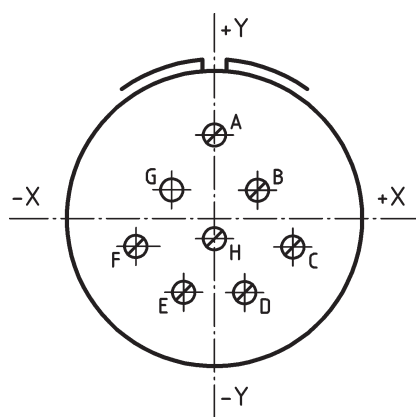
38 Kontakte, Größe 22

Bild 23



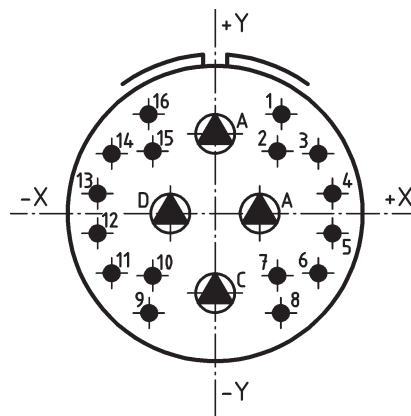
17N06 und 17G06
Klasse I
6 Kontakte, Größe 12

Bild 24



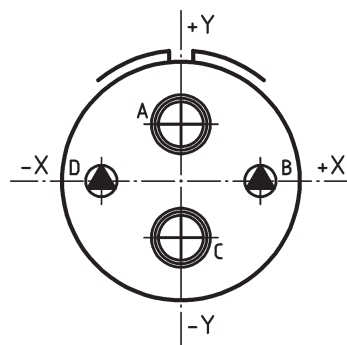
17N08 und 17G08
Klasse II
8 Kontakte, Größe 16

Bild 25

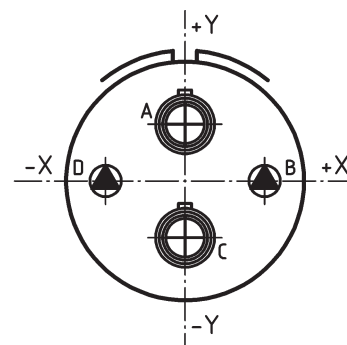


17N20
Klasse M
4 Kontakte, Größe 12
16 Kontakte, Größe 22

Bild 26

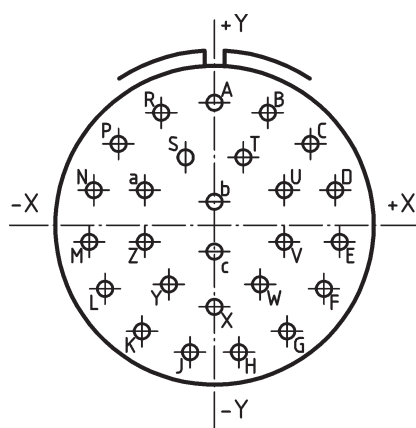


17G22 oder 17N22
Klasse M
2 Kontakte, Größe 8
2 Kontakte, Größe 12



17Q22 oder 17L22
Klasse M
2 Quadraxkontakte, Größe 8
2 Kontakte, Größe 12

Bild 27

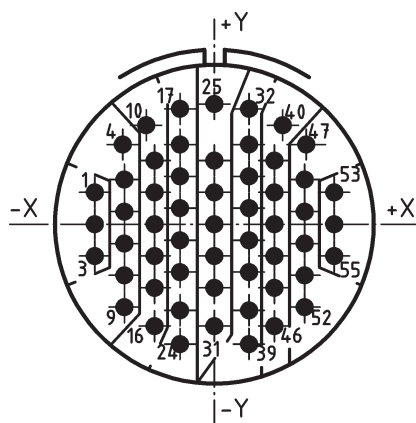


17N26

Klasse I

26 Kontakte, Größe 20

Bild 28

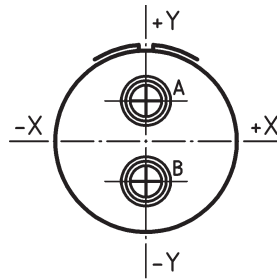


17N35

Klasse M

55 Kontakte, Größe 22

Bild 29

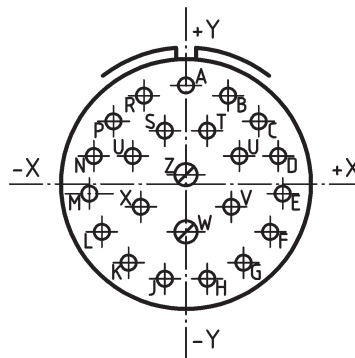


17N75 oder 17G75

Klasse M

2 Triaxialkontakte, Größe 8

Bild 30



17N99

Klasse I

2 Kontakte, Größe 16

21 Kontakte, Größe 20

Bild 31