

DIN EN 3646-001

ICS 49.060

Einsprüche bis 2015-08-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 3646-001:2008-04

Entwurf

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Rundsteckverbinder mit Bajonettkupplung,
Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant –
Teil 001: Technische Lieferbedingungen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 3646-001:2015**

Aerospace series –

Connectors, electrical, circular, bayonet coupling, operating temperature 175 °C or 200 °C continuous –

Part 001: Technical specification;

German and English version FprEN 3646-001:2015

Série aérospatiale –

Connecteurs électriques circulaires à accouplement par baïonnettes, température d'utilisation 175 °C ou 200 °C continu –

Partie 001 : Spécification technique;

Version allemande et anglaise FprEN 3646-001:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-06-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 103 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie (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 FprEN 3646-001:2015 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrik, 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 dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 3646-001 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 3646-001 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 3646-001:2008-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die normativen Verweisungen wurden überarbeitet;
- b) in Tabelle 9 wurden in den Einzelheiten bei Prüfung EN 2591-305 die Temperaturangaben getauscht;
- c) in Tabelle 10 wurden bei den Flüssigkeiten Bezug auf die EN 3909 genommen;
- d) in Bild 40 und Bild 41 wurden die fehlenden Legenden ergänzt;
- e) in Tabelle 14 wurde für Prüfgruppe 6 Schutzkappen anstelle von Blindproben aufgenommen;
- f) bei den Qualifikationsprüfungen in Tabelle 15 wurden die Ausnahmen für die Bauform Y bei mehreren Prüfungen geändert und in Gruppe 6 entfiel die zweite Salznebelprüfung.

Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder mit Bajonettkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 001: Technische Lieferbedingungen

Série aéronautique — Connecteurs électriques circulaires à accouplement par baïonnettes, température d'utilisation 175 °C ou 200 °C continu — Partie 001 : Spécification technique

Aerospace series — Connectors, electrical, circular, bayonet coupling, operating temperature 175 °C or 200 °C continuous — Part 001: Technical specification

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Beschreibung	6
5 Ausführung.....	7
6 Konstruktionszeichnungen und Massen	8
7 Prüfungen	36
8 Qualitätssicherung	46
9 Bezeichnung und Kennzeichnung	53
10 Lieferbedingungen.....	53
11 Verpackung	53
12 Lagerung.....	53

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 3646-001:2015) 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 diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 3646-001:2007 ersetzen.

Einleitung

Diese Steckverbindergruppe ist von MIL-DTL-26482, Reihe 2, abgeleitet, dem NAS 1599-Bajonett-Steckverbinder, mit dem sie auch kuppelbar ist und bei dem für die Kontakte AS-39029 angewendet wird. Sie ist besonders geeignet für den Gebrauch in Luftfahrzeugen, bei denen EN 2282 angewendet wird.

Diese Steckverbinder sind von MIL-DTL-26482 und NAS 1599 unterschiedlich durch:

- ihre geringere Masse;
- ihrer geringeren Maße;
- die Möglichkeit der Verwendung kleinerer Leitungen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die allgemeinen Eigenschaften und die Bedingungen für die Qualifikation, Abnahme und Qualitätssicherung sowie die Prüfprogramme und -gruppen für Rundsteckverbinder mit Bajonettkupplung fest, die je nach Klasse und Bauform für den Gebrauch in einem konstanten Betriebstemperaturbereich von -65 °C bis 175 °C oder 200 °C bestimmt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 2266-002, Luft- und Raumfahrt — *Leitungen, elektrisch, 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 Verbindungselementen — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

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

EN 3646-002, Luft- und Raumfahrt — *Elektrische Rundsteckverbinder mit Bajonettkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 002: Leistungsdaten und Kontakthanordnungen*

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

ISO 263, *Inch screw threads — General plan and selection for screws, bolts and nuts — Diameter range 0,06 to 6 in*

ISO 4524-1, *Metallic coatings — Test methods for electrodeposited gold and gold alloy coatings — Part 1: Determination of coating thickness*

AS 39029, *Contacts, electrical connector, general specification for¹⁾*

MIL-DTL-26482H, *Connector, electrical, (circular, Miniature, quick disconnect, environment resisting), receptacles and plugs, general specification for²⁾*

MIL-HDBK-454N, *General guidelines for electronic equipment²⁾*

NAS 1599, *(Inactive) Connectors, general purpose, electrical, miniature circular, environment resisting, 200 °C maximum temperature³⁾*

* Und alle in dieser Norm angegebenen Teile.

1) Veröffentlicht von: Society of Automotive Engineers, Inc. (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001, USA (<http://www.sae.org/>).

2) Veröffentlicht von: Department of Defense (DoD), the Pentagon, Washington, D.C. 20301, USA (<http://www.defenselink.mil/>).

3) Veröffentlicht von: Aerospace Industries Association of America, Inc. (AIA), 1250 Eye Street, NW; Suite 1100, Washington, DC 20005, USA (<http://www.aia-aerospace.org>).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 2591-100.

4 Beschreibung

4.1 Allgemeines

Verschiedene Varianten bei Werkstoffen, Gehäusen und Kontaktanordnungen werden nach den Bauformen in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen geliefert.

Bei diesen Steckverbindern werden Crimp- oder Lötkontakte der Größen 20, 16 und 12 eingesetzt.

Die festen und freien Steckverbinder enthalten entweder Stift- oder Buchsenkontakte.

Die in den festen Steckverbindern Bauform Y eingesetzten Kontakte sind ausschließlich nicht lösbare gelötete Stiftkontakte.

Die Unverwechselbarkeit der Steckverbinder wird mittels Führungsnuten und -nasen sichergestellt. Wenn alle Stiftkontakte an ihrem Platz sind, wird die Unverwechselbarkeit durch verschiedene Winkelstellungen des Isolators im Verhältnis zum Hauptschlitz oder Verriegelungselement erreicht und muss eintreten, bevor der Kupplungsring seine Funktion erfüllen kann.

Die Sichtprüfung der Kupplung erfolgt durch Betrachten der Verriegelungsstifte durch die Sichtfenster im Kupplungsring des freien Steckverbinders.

4.2 Fester Steckverbinder

Der feste Steckverbinder darf befestigt werden mit:

- einem quadratischen Flansch;
- einer Mutter mit Dichtung durch einen O-Ring am Ansatz;
- einem runden gelöteten oder hartgelöteten Flansch für Steckverbinder der Bauform Y.

Der feste Steckverbinder enthält fünf Führungsnuten, in die die Führungsnasen des freien Steckverbinders eingreifen. Die Hauptführungsnut ist fest und breiter als die anderen. Die Unverwechselbarkeit wird durch die verschiedenen Winkelstellungen der Kontakteinsätze sichergestellt.

4.3 Freier Steckverbinder

Der freie Steckverbinder enthält fünf Führungsnasen, die in die Führungsnuten des festen Steckverbinders eingreifen. Die Hauptführungsnut ist breiter als die anderen. Die Unverwechselbarkeit wird durch die verschiedenen Winkelstellungen der Kontakteinsätze sichergestellt.

Der Kupplungsring ist dauerhaft am freien Steckverbinder befestigt und ermöglicht das Kuppeln und Trennen der Steckverbinder. Die inneren Führungen des Kupplungsringes dürfen mit einem geeigneten Schmierstoff behandelt sein, der der in dieser Norm geforderten Leistung entspricht.

Der freie Steckverbinder der Bauformen RS und WS verfügt über ein federndes Erdungssystem, mit dem der Stromdurchgang zwischen den gekuppelten Steckverbindergehäusen sichergestellt wird.

4.4 Werkstoffe und Oberflächenbehandlung

4.4.1 Allgemeines

Wenn verschiedene Metalle miteinander in unmittelbarem Kontakt stehen, muss ein geeigneter Korrosionsschutz verwendet werden, damit die elektromotorische Kraft der Zelle 0,25 V nicht überschreitet (siehe EN 3197).

4.4.2 Gehäuse

Der Werkstoff für das Steckverbindergehäuse und die Zubehörteile darf entweder passivierter nichtrostender Stahl oder eine Leichtmetalllegierung, die gegen Korrosion mittels Vernickelung, schwarzer Anodisierung oder Cadmiumbeschichtung geschützt ist (siehe EN 3646-002), sein.

4.4.3 Kontakte

Sofern nicht anderweitig festgelegt, müssen die Kontakte für Bauform Y aus einer Eisenlegierung und für alle anderen Bauformen aus einer Kupferlegierung hergestellt sein.

Sie müssen mit Gold auf einer geeigneten Unterbeschichtung plattiert werden. Selektiver Schutz ist, unter der Voraussetzung, dass er für die Sicherstellung der Leistung geeignet ist, zulässig.

Entsprechend ISO 4524-1 muss eine Dickenmessung der Oberflächenbehandlung durchgeführt werden.

4.4.4 Nichtmetallische Werkstoffe

Die für den Kontakteinsatz, die Dichtungen und Durchführungsichtungen verwendeten Werkstoffe müssen eine Härte sowie mechanische und elektrische Eigenschaften aufweisen, die mit dem geforderten Verwendungszweck verträglich sind.

5 Ausführung

5.1 Gehäuse

Die Steckverbindergehäuse müssen aus einer Einheit bestehen. Auf der Rückseite des Steckverbindergehäuses müssen entweder drei Zähne im Abstand von 120° oder Zähne entlang des Gesamtumfangs angebracht sein. Diese Zähne müssen Leitungsausgänge oder andere Zubehörteile aufnehmen. Der feste Steckverbinder muss außerdem über einen O-Ring zur Abdichtung der gekuppelten Gehäuse verfügen.

Feste Steckverbinder, die mit einer Mutter angeschlossen werden, müssen über einen O-Ring verfügen. Die Mutter muss Löcher zum Durchführen des Sicherungsdrahtes haben.

Die Gewinde müssen ISO 263 entsprechen.

Der Kupplungsring muss so ausgeführt sein, dass die Stift- und Buchsenkontakte durch Drehen im Uhrzeigersinn gesteckt und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn getrennt werden. Der Kupplungsring muss gerändelt sein.

Die Kabelausgänge müssen die Durchführungsichtungen des Steckverbinders zusammenpressen ohne sie zu verformen.

5.2 Kontakteinsätze

Der Kontakteinsatz, der die Stift- und Buchsenkontakte enthält, muss aus einem steifen Material bestehen und einen Querschnitt und Radien aufweisen, bei denen bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Risse, Abblätterungen oder Brüche entstehen können.

Die Kontakteinsätze dürfen sich nicht lösen lassen; sie müssen mechanisch im Gehäuse gehalten werden. Zwischen Gehäuse und Kontakteinsatz ist eine Dichtung vorzusehen.

Die Vorderseite der Kontakteinsätze muss so beschaffen sein, dass bei Kupplung der Steckverbinder die Dichtheit sichergestellt ist. Die Stirnflächendichtung des Kontakteinsatzes der Stiftkontakte muss mit dem festen Kontakteinsatz fest verbunden sein.

Die Durchführungsdichtung muss die Abdichtung aller Leitungsdurchmesser nach EN 3646-002 ermöglichen und darf nicht lösbar sein.

Das mechanische Kontakthaltesystem muss in den festen Kontakteinsatz eingebaut sein.

Die Konstruktion von nicht hermetischen Steckverbindern muss die Installation einzelner Kontakte erlauben, ohne dass der Kontakteinsatz oder die Durchführungsdichtung entfernt wird. Das Einsetzen und Lösen der Kontakte muss von der Rückseite mit den in den Produktnormen für Kontakte festgelegten Werkzeugen erfolgen.

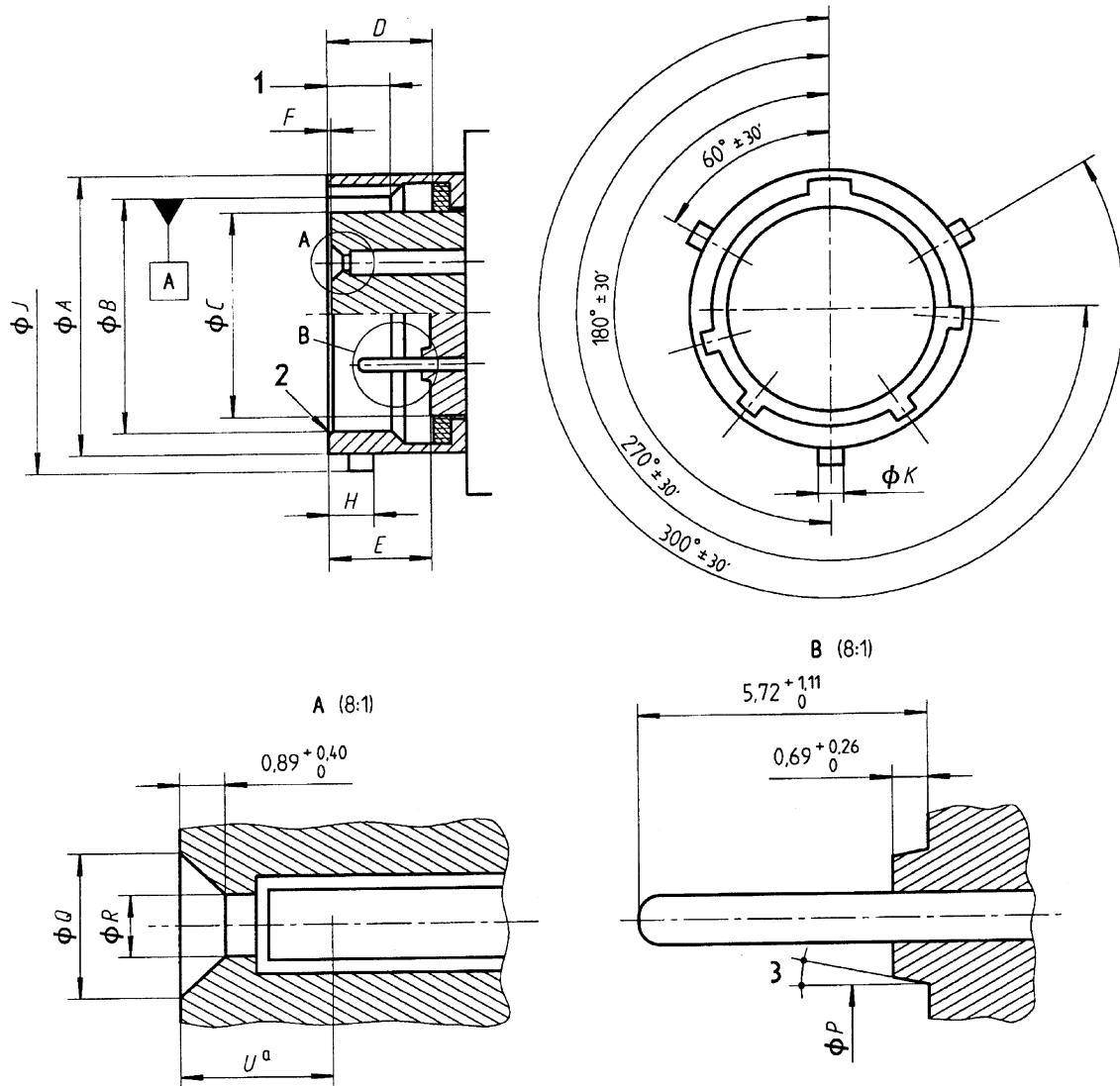
6 Konstruktionszeichnungen und Massen

Allgemeine Maße und Massen der festen und freien Steckverbinder und der Schutzkappen sind in den Produktnormen angegeben.

6.1 Kupplungsmaße des festen Steckverbinders

Die Kupplungsmaße der festen Steckverbinder sind in Bild 1 und den Einzelheiten A und B sowie in den Tabellen 1, 2 und 3 angegeben.

Die Maße und Toleranzen sind in Millimeter angegeben.



Legende

- 1 Gehäuse 08 bis 18: 5 min.
Gehäuse 20 bis 24: 6 min.
- 2 Radius oder Fase 0,2 mm bis 0,381 mm
- 3 $7^\circ 30'$ bis $11^\circ 30'$

^a Lage des elektrischen Kontaktpunktes

Bild 1 — Fester Steckverbinder

Tabelle 1 — Fester Steckverbinder — Kupplungsmaße

Gehäuse- größe	<i>A</i> +0,02 −0,13	<i>B</i> +0,13 −0,02	<i>C</i> max.	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>H</i> ± 0,18	<i>J</i> 0 −0,4	<i>K</i> +0,15 −0,05
08	12,02	9,19	7,24	8,38 8,00	8,50 8,10	0,56 0,20	3,55	14,30	1,98
10	14,99	12,44	10,21					17,27	
12	19,05	15,41	13,11					21,82	
14	22,23	18,59	16,28					24,99	
16	25,40	21,76	19,46					28,14	
18	28,58	24,43	21,72					31,32	
20	31,75	27,61	24,89	9,98 9,60	10,10 9,70	2,13 1,78	34,49	3,18	
22	34,93	30,78	28,07				37,67		
24	38,10	33,96	31,22				4,38		40,89

Tabelle 2 — Einzelheiten A und B

Kontakt- größe	P	Q	R	U max.
20	2,29 2,13 ^a	2,44 2,34 ^a	1,50 1,24	3,68
	2,84 2,69	3,00 2,89		
16	3,66 3,50	3,81 3,71	2,06 1,80	3,94
12	5,18 5,03	5,33 5,23	2,84 2,59	
^a Siehe Tabelle 3.				

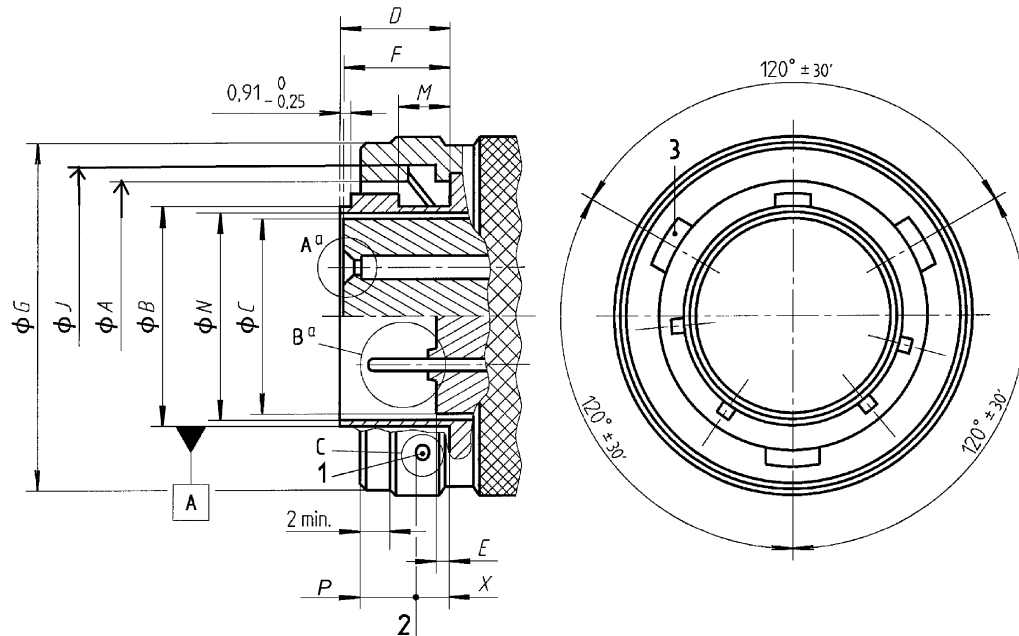
Tabelle 3 — Reduzierte Kontaktkammern

Gehäusegröße und Kontaktanordnungen	Reduzierte Kontaktkammern
8 – 33	A, B, C
8 – 3A oder 8 – 98	A, B, C
12 – 10	C, G
14 – 12	A, B, C, D, E, F, G, H
14 – 19	B, D, F, H, K, M
16 – 26	A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, R
18 – 32	A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, R, S, T
22 – 41	A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, R, S, T, U, V, W, X, Y

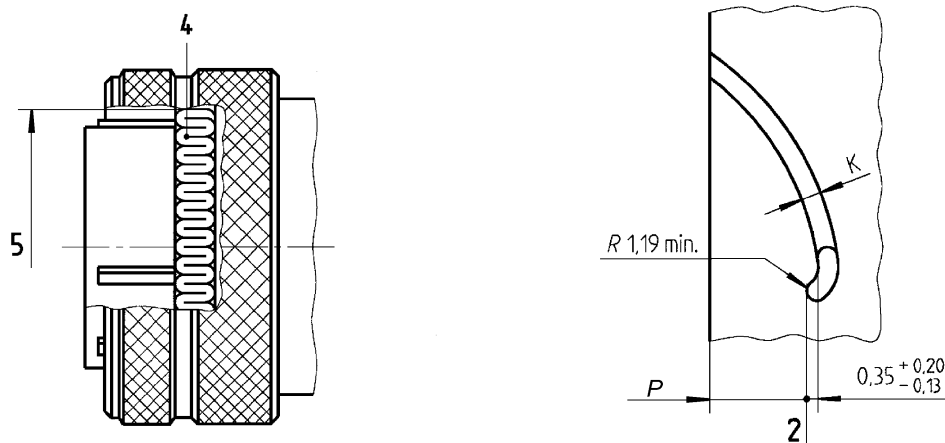
6.2 Kupplungsmaße des freien Steckverbinders

Die Kupplungsmaße der freien Steckverbinder sind in Bild 2 und Bild 3 sowie den Tabellen 4 und 5 angegeben.

Die Maße und Toleranzen sind in Millimeter angegeben.



C — Kupplungsring, Einzelheit der Bajonettverschlussnut



Legende

- 1 Drei Löcher in den gekuppelten Steckverbindern (Konstruktion freigestellt)
- 2 Bezugs-Verriegelungspunkt des Kupplungsring
- 3 Drei Bajonettverschlussnuten im gleichen Abstand innerhalb 0,13 mit drei Löchern im gleichen Abstand innerhalb 0,25 für die Sichtprüfung der Kupplung (siehe Einzelheit C)
- 4 Federerdring muss mindestens sechs Fingerkontakte mit einer Länge von 25,4 mm haben.
- 5 Durchmesser L über dem Federfingerkontakt

^a Siehe Bild 1.

ANMERKUNG Durchmesser C gilt nur für Buchsenisolatoren.

Bild 2 — Freier Steckverbinder

Tabelle 4 — Freier Steckverbinder — Kupplungsmaße

Ge- häuse- größe	A +0,10 −0,05	B +0,05 −0,10	C	D	E	F	G max.	J +0,13 −0,15	K +0,39 −0,04	L min.	M max.	N min.	P max.	X ± 0,51
08	12,24	9,04	7,24	9,22	1,12	9,02	16,72	14,63	2,30	9,37	4,75	7,42	4,45	2,87
10	15,32	12,29	10,21				19,79	17,70		12,62		10,39		
12	19,35	15,14	13,11				23,70	22,12		15,60		13,28		
14	22,50	18,31	16,28				27,40	25,27		18,77		16,46		
16	25,68	21,49	19,46				30,53	28,44		21,95		19,61		
18	28,88	24,03	21,72	10,78 10,56	2,70 2,26	10,59 10,13	33,30	31,62	3,50	24,61	5,54	21,89	4,75	3,86
20	32,03	27,20	24,89				37,45	34,79		27,79		25,07		
22	35,20	30,38	28,07				40,45	37,97		30,96		28,22		
24	38,38	33,55	31,22				43,40	41,25		34,14		31,42		

6.3 Unverwechselbarkeit der festen und freien Steckverbinder

Siehe Bilder 3, 4 und 5 und Tabellen 5 und 6.

Die Maße und Toleranzen sind in Millimeter angegeben.

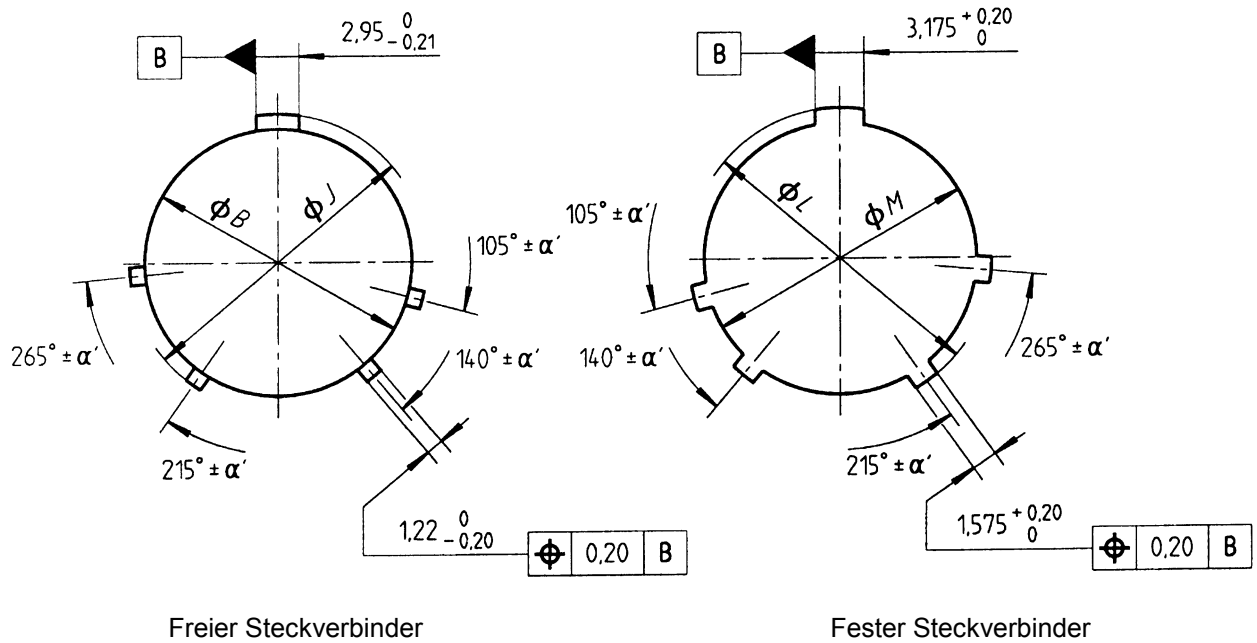


Bild 3 — Unverwechselbarkeit

Tabelle 5 — Unverwechselbarkeitsmaße

Gehäusegröße	B +0,05 -0,10	J +0,08 -0,20	L +0,13 -0,15	M +0,13 -0,02	α
08	9,04	10,16	10,46	9,19	30'
10	12,29	13,41	13,71	12,44	
12	15,14	17,19	17,50	15,41	
14	18,31	20,37	20,67	18,59	
16	21,49	23,54	23,85	21,76	
18	24,03	26,08	26,39	24,43	25'
20	27,20	29,26	29,56	27,61	22'
22	30,38	32,43	32,74	30,78	20'
24	33,55	35,61	35,91	33,96	

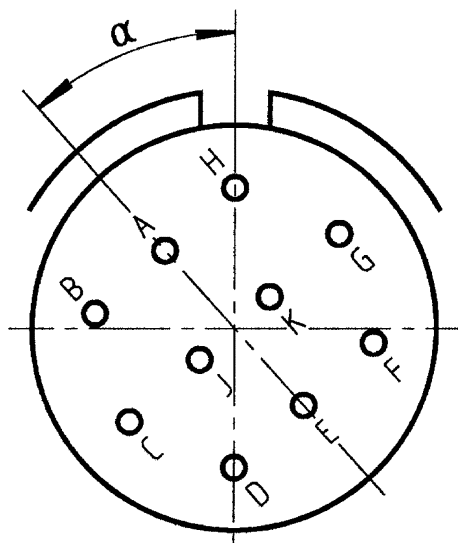


Bild 4 — Vorderansicht des Buchsenisolators

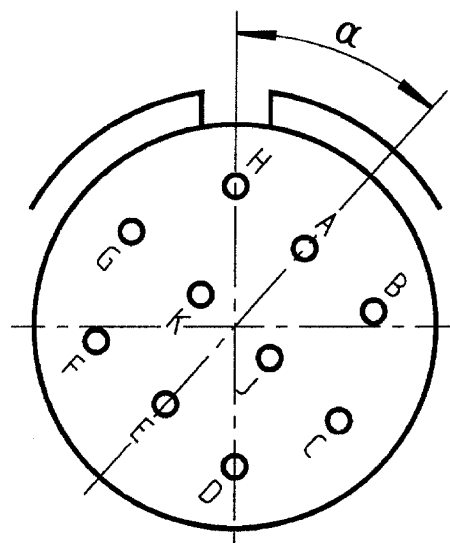


Bild 5 — Vorderansicht des Stiftisolators

Tabelle 6

Gehäusegröße und Kontaktanordnungen	Klassifizierung siehe Tabelle 9 Prüfung EN 2591-207		Kontaktgröße und -anzahl			Unverwechselbarkeit (α)				
	I	II	20	16	12	Kennbuchstabe für die Unverwechselbarkeit				
08-3A oder 8-98	X		3			0	60	210	—	—
08-33	X		3			0	90	—	—	—
10-02		X	2			0	—	—	—	—
10-06	X		6			0	90	—	—	—
12-03		X		3		0	—	—	180	—
12-08	X		8			0	90	112	203	292
12-10	X		10			0	60	155	270	295
14-04	X				4	0	45	—	—	—
14-05		X		5		0	40	92	184	273
14-12	X		8	4		0	43	90	—	—
14-15	X		14	1		0	17	110	155	234
14-19	X		19			0	30	165	315	—
16-08		X		8		0	54	152	180	331
16-21	X		16	5		0	—	—	—	—
16-23	X		22	1		0	158	270	—	—
16-26	X		26			0	60	—	275	338
18-08	X				8	0	180	—	—	—
18-11	X			11		0	62	119	241	340
18-32	X		32			0	85	138	222	265
20-16		X		16		0	238	318	333	347
20-34	X		26	8		0	—	—	—	—
20-39	X		37	2		0	63	144	252	333
20-41	X		41			0	45	126	225	—
22-12	X				12	0	—	—	—	6
22-21		X		21		0	16	135	175	349
22-36	X		36			0	72	144	216	288
22-41	X		27	14		0	39	135	264	—
22-55	X		55			0	30	142	226	314
24-19		X			19	0	30	165	315	—
24-31	X			31		0	90	225	255	—
24-61	X		61			0	90	180	270	324

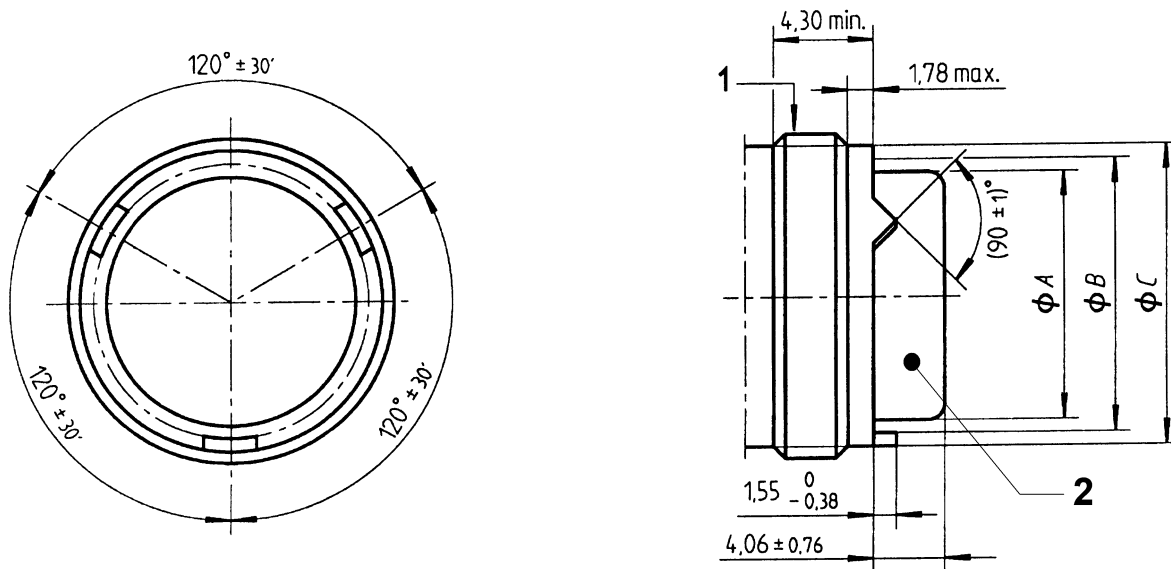
6.4 Rückseitige Maße

6.4.1 Bauform mit drei Zähnen

Die rückseitigen Maße von festen und freien Steckverbindern für Bauformen mit drei Zähnen mit Gewinden zum Anschluss von Leitungsausgängen sind in Bild 6 und Tabelle 7 angegeben.

Die Mittellinie eines der drei Zähne muss sich diametral gegenüber der Mittellinie der Hauptführungsnut befinden.

Die Maße und Toleranzen sind in Millimeter angegeben.



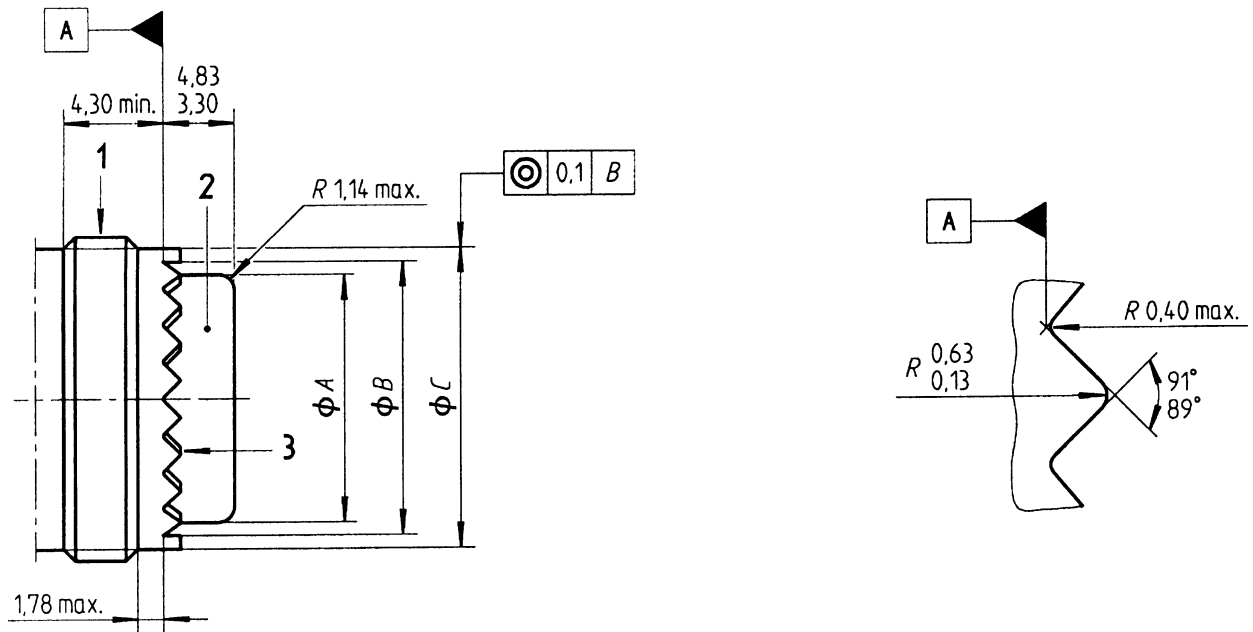
Legende

- 1 Gewinde (mindestens 3 Gewindegänge)
- 2 Durchführungsdichtung

Bild 6 — Rückseitiger Teil

6.4.2 Bauform mit Zähnen entlang des Gesamtumfangs

Die rückseitigen Maße von festen und freien Steckverbindern für Bauformen mit Zähnen entlang des Gesamtumfangs mit Gewinden zum Anschluss von Leitungsausgängen sind in Bild 7 und Tabelle 7 angegeben.



Legende

- 1 Gewinde (mindestens 3 Gewindegänge)
- 2 Durchführungsdichtung
- 3 N : Anzahl der Zähne

Bild 7 — Rückseitiger Teil

Tabelle 7 — Maße des rückseitigen Teils

Gehäuse- größe	A max.	B min.	C max.	Gewinde ^a	N Zähne	Winkeltoleranz der Achsen α
08	7,75	9,40	11,10	0,5000-20 UNEF-2A	12	± 3
10	10,29	12,62	14,53	0,6250-24 UNEF-2A	15	
12	13,48	15,57	17,45	0,7500-20 UNEF-2A	21	
14	16,89	18,75	20,62	0,8750-20 UNEF-2A	14	± 2
16	20,07	21,92	23,80	1,0000-20 UNEF-2A	30	
18	22,07	23,34	25,20	1,0625-18 UNEF-2A	33	
20	25,25	26,52	28,37	1,1875-18 UNEF-2A	36	± 1
22	28,42	29,69	31,55	1,3125-18 UNEF-2A	39	
24	31,60	32,87	34,72	1,4375-18 UNEF-2A	42	

^a Nach ISO 263.

6.5 Kontaktanordnungen

Die Kontaktanordnungen in den Kontakteinsätzen sind in den Bildern 8 bis 38 festgelegt, in denen die Stirnflächenseite der Kontakteinsätze gezeigt wird, die die Stifteinsätze mit normaler Unverwechselbarkeitsstellung N zeigt.

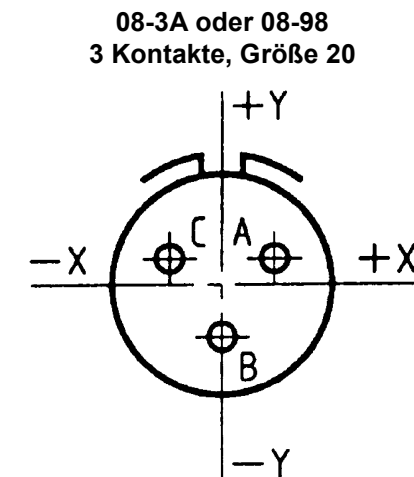
Die folgenden Grenzabmaße gelten für in die Gehäuse eingesetzte Kontakteinsätze:

- Mittelpunkt jeder Bohrung;
- Mitte jedes Kontaktendes.

Die Kennzeichnung der Lage der Kontakte muss dauerhaft und in einer sich abhebenden Farbe auf der Vorderseite des Kontakteinsatzes und der Stirnflächendichtung und auf der Rückseite der Kabel-Durchführungs-dichtung angebracht sein. Die Kennzeichnung darf auf den Dichtflächen weder vertieft noch erhaben sein.

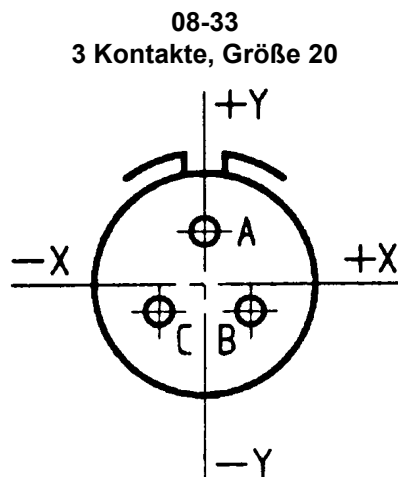
Symbole für Kontaktgrößen sind in EN 3155-001 angegeben.

Gehäusegrößen und Kontaktanordnungen (siehe Bilder 8 bis 38).



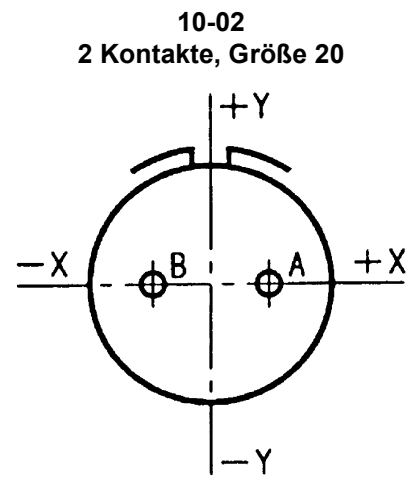
Kontakt	X mm	Y mm
A	+1,65	+0,94
B	0	-1,90
C	-1,65	+0,94

Bild 8



Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+1,90
B	+1,65	-0,97
C	-1,65	-0,97

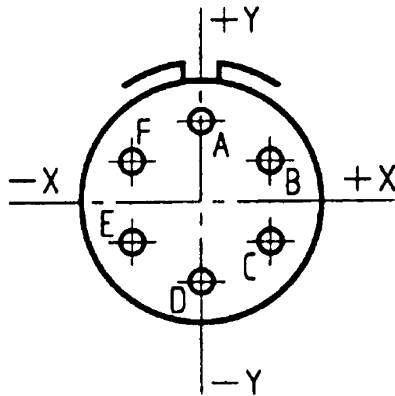
Bild 9



Kontakt	X mm	Y mm
A	+2,39	0
B	-2,39	0

Bild 10

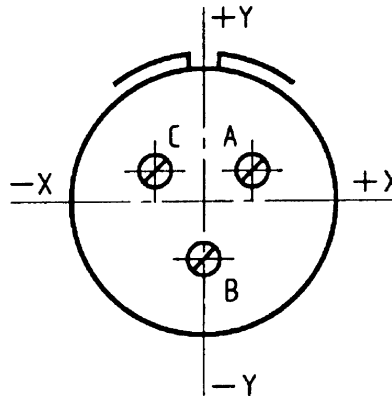
10-06
6 Kontakte, Größe 20



Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+3,30
B	+2,87	+1,65
C	+2,87	-1,65
D	0	-3,30
E	-2,87	-1,65
F	-2,87	+1,65

Bild 11

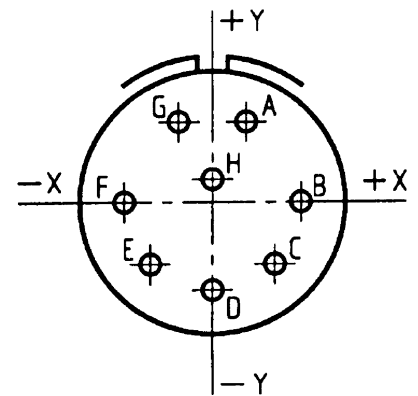
12-03
3 Kontakte, Größe 16



Kontakt	X mm	Y mm
A	+2,39	+1,47
B	0	-2,82
C	-2,39	+1,47

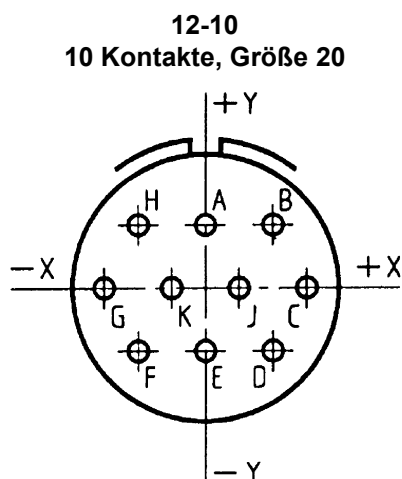
Bild 12

12-08
8 Kontakte, Größe 20



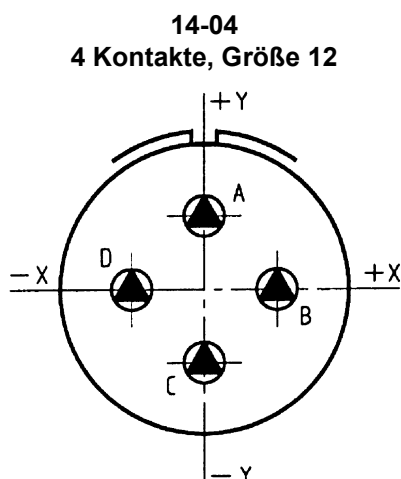
Kontakt	X mm	Y mm
A	+1,65	+3,99
B	+4,32	0
C	+3,05	-3,05
D	0	-4,32
E	-3,05	-3,05
F	-4,32	0
G	-1,65	+3,99
H	0	+1,12

Bild 13



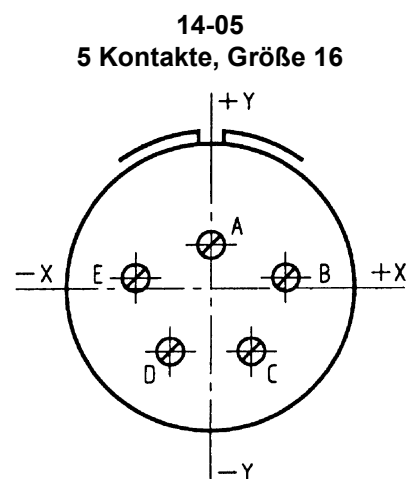
Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+3,05
B	+3,30	+3,05
C	+4,95	0
D	+3,30	-3,05
E	0	-3,05
F	-3,30	-3,05
G	-4,95	0
H	-3,30	+3,05
J	+1,65	0
K	-1,65	0

Bild 14



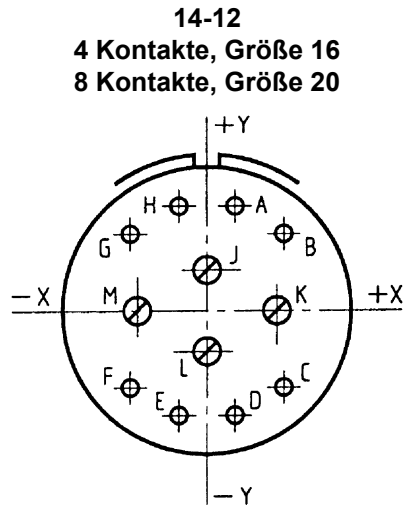
Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+4,29
B	+4,29	0
C	0	-4,29
D	-4,29	0

Bild 15



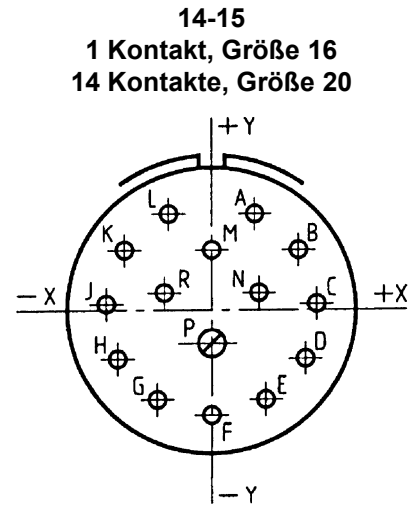
Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+2,54
B	+4,42	+0,61
C	+2,39	-3,76
D	-2,39	-3,76
E	-4,42	+0,61

Bild 16



Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	+1,65	+6,17	G	-4,52	+4,52
B	+4,52	+4,52	H	-1,65	+6,17
C	+4,52	-4,52	J	0	+2,39
D	+1,65	-6,17	K	+4,11	0
E	-1,65	-6,17	L	0	-2,39
F	-4,52	-4,52	M	-4,11	0

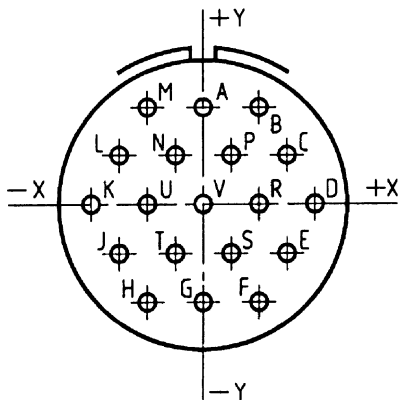
Bild 17



Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	+2,54	+5,71	J	-6,20	+0,36
B	+5,13	+3,56	K	-5,13	+3,56
C	+6,20	+0,36	L	-2,54	+5,71
D	+5,54	-2,87	M	0	+3,56
E	+3,20	-5,31	N	+2,79	+1,02
F	0	-6,22	P	0	-1,96
G	-3,20	-5,31	R	-2,79	+1,02
H	-5,54	-2,87			

Bild 18

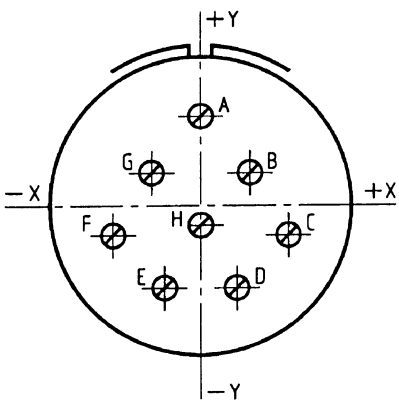
14-19
19 Kontakte, Größe 20



Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+5,71	L	-4,95	+2,87
B	+3,30	+5,71	M	-3,30	+5,71
C	+4,95	+2,87	N	-1,65	+2,87
D	+6,60	0	P	+1,65	+2,87
E	+4,95	-2,87	R	+3,30	0
F	+3,30	-5,71	S	+1,65	-2,87
G	0	-5,71	T	-1,65	-2,87
H	-3,30	-5,71	U	-3,30	0
J	-4,95	-2,87	V	0	0
K	-6,60	0			

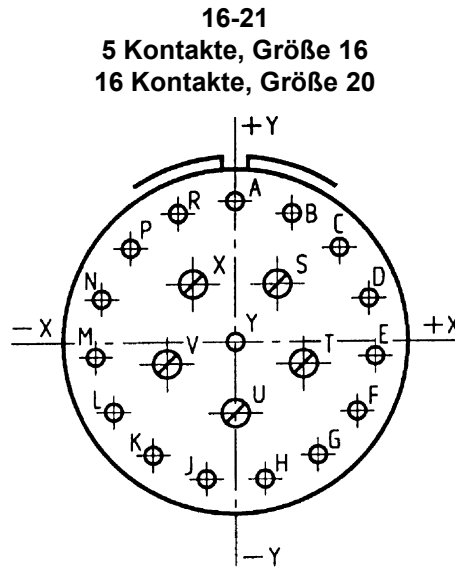
Bild 19

16-08
8 Kontakte, Größe 16



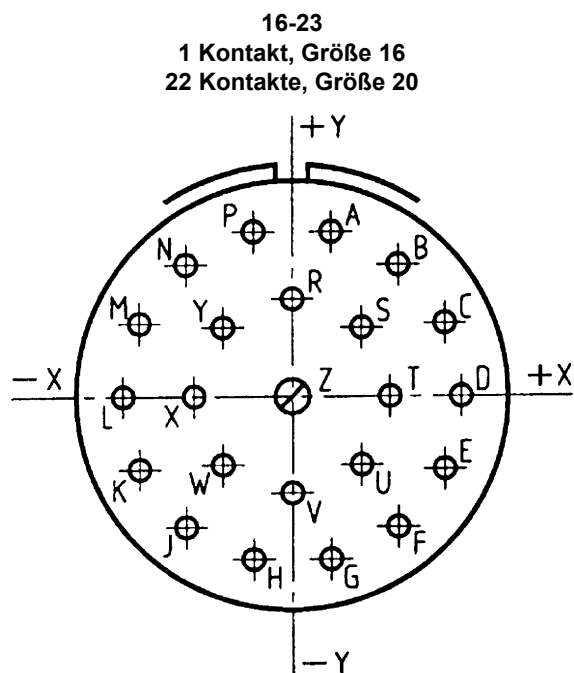
Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+5,99
B	+3,25	+2,18
C	+5,84	-1,98
D	+2,39	-5,49
E	-2,39	-5,49
F	-5,84	-1,98
G	-3,25	+2,18
H	0	-1,32

Bild 20



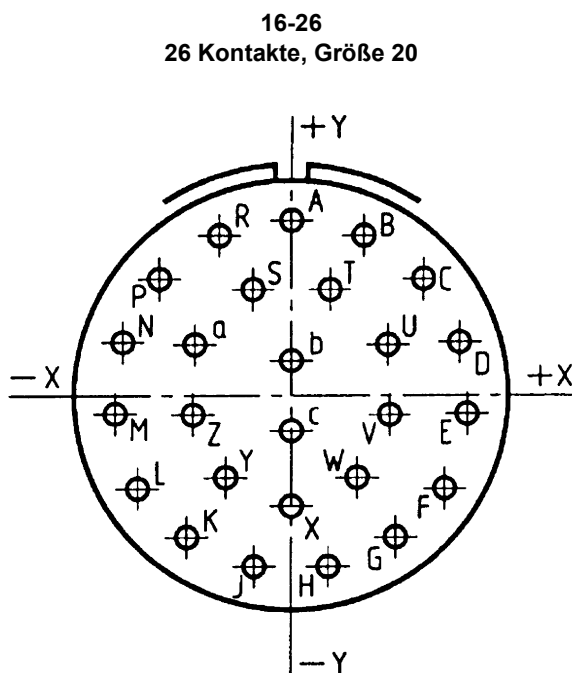
Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+8,15	H	+1,70	-7,98	R	-3,32	+7,45
B	+3,32	+7,45	J	-1,70	-7,98	S	+2,45	+3,37
C	+6,06	+5,46	K	-4,79	-6,60	T	+3,96	-1,29
D	+7,76	+2,52	L	-7,06	-4,08	U	0	-4,17
E	+8,11	-0,85	M	-8,11	-0,85	V	-3,96	-1,29
F	+7,06	-4,08	N	-7,76	+2,52	X	-2,45	+3,37
G	+4,79	-6,60	P	-6,06	+5,46	Y	0	0

Bild 21



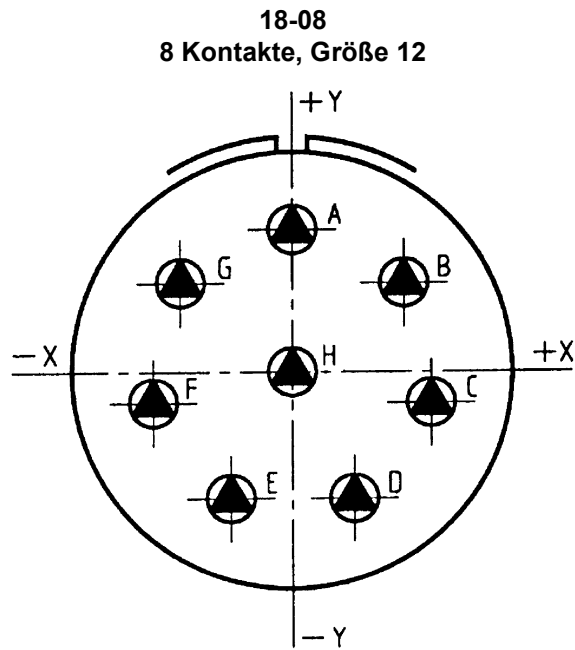
Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	+1,78	+7,62	N	-4,90	+6,10
B	+4,90	+6,10	P	-1,78	+7,62
C	+7,06	+3,40	R	0	+4,52
D	+7,82	0	S	+3,20	+3,20
E	+7,06	-3,40	T	+4,52	0
F	+4,90	-6,10	U	+3,20	-3,20
G	+1,78	-7,62	V	0	-4,52
H	-1,78	-7,62	W	-3,20	-3,20
J	-4,90	-6,10	X	-4,52	0
K	-7,06	-3,40	Y	-3,20	+3,20
L	-7,82	0	Z	0	0
M	-7,06	+3,40			

Bild 22



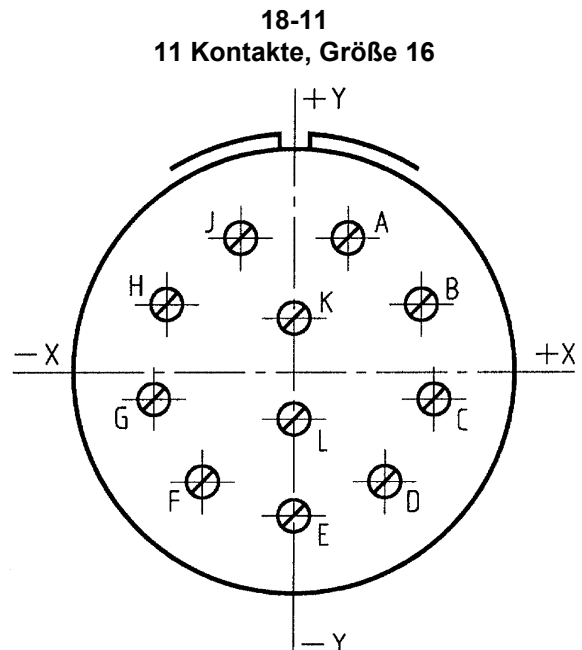
Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+8,15	P	-6,07	+5,44
B	+3,33	+7,44	R	-3,33	+7,44
C	+6,07	+5,44	S	-1,78	+4,50
D	+7,75	+2,51	T	+1,78	+4,50
E	+8,10	-0,86	U	+4,44	+2,39
F	+7,06	-4,09	V	+4,52	-0,91
G	+4,80	-6,60	W	+3,02	-3,83
H	+1,70	-7,98	X	0	-5,16
J	-1,70	-7,98	Y	-3,02	-3,83
K	-4,80	-6,60	Z	-4,52	-0,91
L	-7,06	-4,09	a	-4,44	+2,39
M	-8,10	-0,86	b	0	+1,65
N	-7,75	+2,51	c	0	-1,65

Bild 23



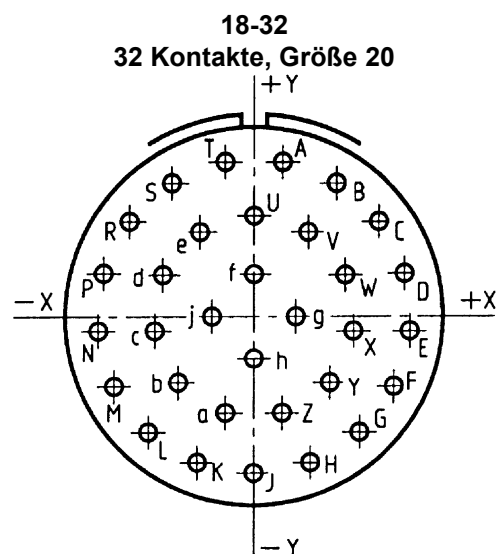
Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+7,11	E	-3,07	-6,40
B	+5,56	+4,45	F	-6,93	-1,57
C	+6,93	-1,57	G	-5,56	+4,45
D	+3,07	-6,40	H	0	0

Bild 24



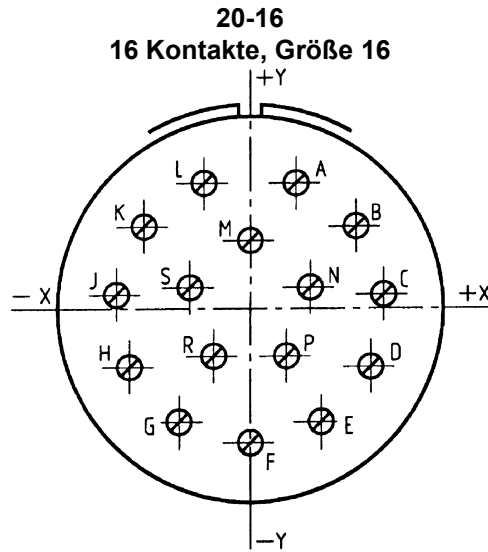
Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	+2,67	+6,60	G	-6,99	-1,35
B	+6,35	+3,35	H	-6,35	+3,35
C	+6,99	-1,35	J	-2,67	+6,60
D	+4,55	-5,46	K	0	+2,67
E	0	-7,14	L	0	-2,34
F	-4,55	-5,46			

Bild 25



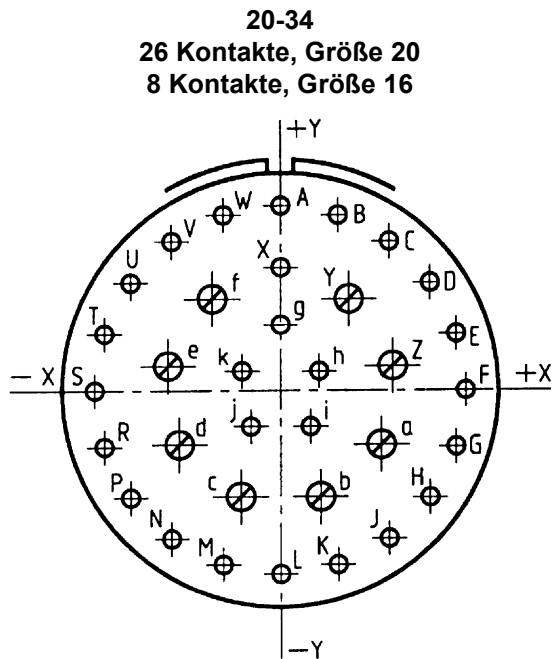
Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	+1,68	+8,97	J	0	-9,12	T	-1,68	+8,97	b	-4,42	-3,83
B	+4,80	+7,75	K	-3,30	-8,51	U	0	+5,84	c	-5,79	-0,84
C	+7,26	+5,51	L	-6,15	-6,73	V	+3,15	+4,90	d	-5,31	+2,41
D	+8,76	+2,49	M	-8,15	-4,06	W	+5,31	+2,41	e	-3,15	+4,90
E	+9,07	-0,84	N	-9,07	-0,84	X	+5,79	-0,84	f	0	+2,44
F	+8,15	-4,06	P	-8,76	+2,49	Y	+4,42	-3,83	g	+2,44	0
G	+6,15	-6,73	R	-7,26	+5,51	Z	+1,65	-5,61	h	0	-2,44
H	+3,30	-8,51	S	-4,80	+7,75	a	-1,65	-5,61	j	-2,44	0

Bild 26



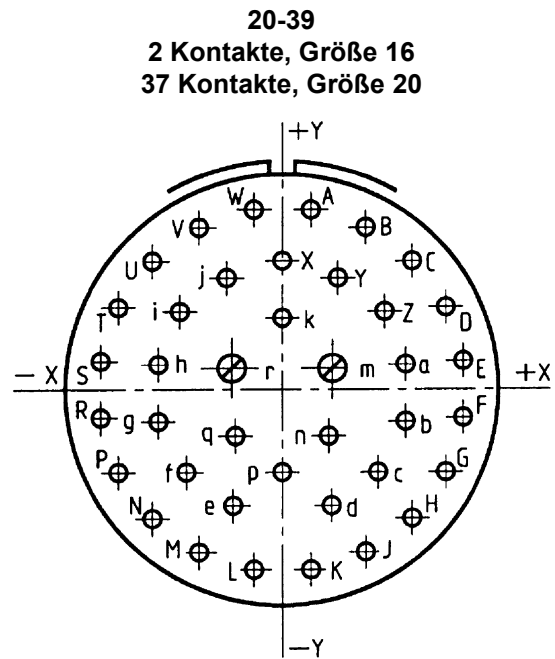
Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	+3,00	+8,18	E	+4,62	-7,37	J	-8,66	+0,91	N	+3,91	+1,57
B	+6,88	+5,36	F	0	-8,71	K	-6,88	+5,36	P	+2,39	-3,10
C	+8,66	+0,91	G	-4,62	-7,37	L	-3,00	+8,18	R	-2,39	-3,10
D	+7,82	-3,81	H	-7,82	-3,81	M	0	+4,44	S	-3,91	+1,57

Bild 27



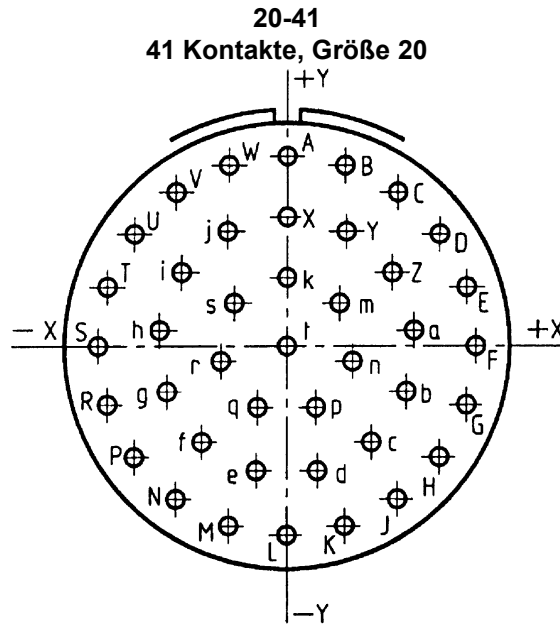
Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+10,62	U	-8,58	+6,22
B	+3,28	+10,08	V	-6,22	+8,58
C	+6,22	+8,58	W	-3,28	+10,08
D	+8,58	+6,22	X	0	+7,10
E	+10,08	+3,28	Y	+3,90	+5,30
F	+10,62	0	Z	+6,42	+1,42
G	+10,08	-3,28	a	+5,78	-3,16
H	+8,58	-6,22	b	+2,27	-6,17
J	+6,22	-8,58	c	-2,27	-6,17
K	+3,28	-10,08	d	-5,78	-3,16
L	0	-10,62	e	-6,42	+1,42
M	-3,28	-10,08	f	-3,90	+5,30
N	-6,22	-8,58	g	0	+3,80
P	-8,58	-6,22	h	+2,20	+1,12
R	-10,08	-3,28	i	+1,70	-2,10
S	-10,62	0	j	-1,70	-2,10
T	-10,08	+3,28	k	-2,20	+1,12

Bild 28



Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	+1,65	+10,44	X	0	+7,49
B	+4,80	+9,42	Y	+3,20	+6,50
C	+7,47	+7,47	Z	+5,89	+4,55
D	+9,42	+4,80	a	+7,11	+1,45
E	+10,44	+1,65	b	+7,11	-1,88
F	+10,44	-1,65	c	+5,51	-4,80
G	+9,42	-4,80	d	+2,84	-6,73
H	+7,47	-7,47	e	-2,84	-6,73
J	+4,80	-9,42	f	-5,51	-4,80
K	+1,65	-10,44	g	-7,11	-1,88
L	-1,65	-10,44	h	-7,11	+1,45
M	-4,80	-9,42	i	-5,89	+4,55
N	-7,47	-7,47	j	-3,20	+6,50
P	-9,42	-4,80	k	0	+4,17
R	-10,44	-1,65	m	+2,90	+1,22
S	-10,44	+1,65	n	+2,69	-2,72
T	-9,42	+4,80	p	0	-4,80
U	-7,47	+7,47	q	-2,69	-2,72
V	-4,80	+9,42	r	-2,90	+1,22
W	-1,65	+10,44			

Bild 29



Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm	Kontakt	X mm	Y mm
A	0	+10,61	K	+3,28	-10,09	V	-6,23	+8,58	e	-1,72	-6,99	p	+1,65	-3,43
B	+3,28	+10,09	L	0	-10,61	W	-3,28	+10,09	f	-4,77	-5,39	q	-1,65	-3,43
C	+6,23	+8,58	M	-3,28	-10,09	X	0	+7,21	g	-6,73	-2,57	r	-3,71	-0,84
D	+8,58	+6,23	N	-6,23	-8,58	Y	+3,35	+6,38	h	-7,14	+0,87	s	-2,98	+2,38
E	+10,09	+3,28	P	-8,58	-6,23	Z	+5,92	+4,09	i	-5,92	+4,09	t	0	0
F	+10,61	0	R	-10,09	-3,28	a	+7,14	+0,87	j	-3,35	+6,38			
G	+10,09	-3,28	S	-10,61	0	b	+6,73	-2,57	k	0	+3,81			
H	+8,58	-6,23	T	-10,09	+3,28	c	+4,77	-5,39	m	+2,98	+2,38			
J	+6,23	-8,58	U	-8,58	+6,23	d	+1,72	-6,99	n	+3,71	-0,84			

Bild 30