

Steckverbinder und Steckvorrichtungen

mit Bemessungsspannungen bis AC 1000 V, bis DC 1200 V
und mit Bemessungsströmen bis 500 A je Kontakt

DIN
VDE 0627

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Connectors and plug-and-socket devices;
for rated voltages up to 1000 V a.c., up to 1200 V d.c.
and rated currents up to 500 A for each pole

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen. Der Norminhalt war veröffentlicht im Entwurf DIN 57627/VDE 0627/01.84.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Juni 1986.

Für Steckverbinder und Steckvorrichtungen nach dieser Norm (VDE-Bestimmung), die vor dem 1. Juni 1986 nachweislich*) anderen Normen (VDE-Bestimmungen) entsprochen haben, dürfen die Festlegungen nach den anderen Normen (VDE-Bestimmungen) für die Herstellung und das Inverkehrbringen noch bis zum 31. Dezember 1989 angewendet werden.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
3 Elektrische Bemessungsgrößen	2
4 Einteilung	2
5 Anforderungen	3
6 Prüfungen	6
Zitierte Normen	19
Erläuterungen	19

*) Als Nachweis gilt eine Konformitätserklärung des Herstellers.

Fortsetzung Seite 2 bis 19

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für ein- und mehrpolige Steckverbinder und Steckvorrichtungen, mit und ohne Schutzkontakt, mit Bemessungsspannungen bis 1000 V Wechselspannung, 1200 V Gleichspannung, Bemessungsströmen bis 500 A je Kontakt und Frequenzen bis 3 MHz, die in industriellen Anlagen zum Anschließen oder Verbinden von Baugruppen oder Bauteilen in oder an Betriebsmitteln oder in Meß-, Regel- und Steuerstromkreisen bestimmt sind. Sie gilt auch für Steckverbinder und Steckvorrichtungen in oder an Hausgeräten sowie nachrichten- und informationsverarbeitenden Geräten.

Die Norm gilt nicht für Steckverbinder und Steckvorrichtungen in oder an Betriebsmitteln mit eigenen sicherheitstechnischen Festlegungen.

Steckvorrichtungen für den Netzanschluß elektrischer Betriebsmittel siehe DIN VDE 0100 Teil 550 (z.Z. Entwurf).

2 Begriffe¹⁾

2.1 Steckverbinder

Steckverbinder sind Betriebsmittel, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung (unter elektrischer Spannung) nicht gesteckt oder getrennt werden dürfen.

2.2 Steckvorrichtungen

Steckvorrichtungen sind Betriebsmittel, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung (unter elektrischer Spannung oder Last) gesteckt oder getrennt werden dürfen.

2.3 Freier Steckverbinder und freie Steckvorrichtung

Freie Steckverbinder und freie Steckvorrichtungen sind Steckverbinder oder Steckvorrichtungen zur Befestigung an freien Enden von beweglichen Leitungen und Kabeln.

2.4 Fester Steckverbinder und feste Steckvorrichtung

Feste Steckverbinder und feste Steckvorrichtungen sind Steckverbinder oder Steckvorrichtungen zur Befestigung an einem Gestell, Einschub, Gerät oder einer Wand.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung ist die Verwendung innerhalb der für die Steckverbinder oder Steckvorrichtungen festgelegten zulässigen Bemessungsgrößen.

2.6 Freischaltung

Freischaltung ist die mechanische oder schaltungstechnische Maßnahme, die elektrisch spannungsfreies Stecken und Trennen zwangsläufig bewirkt.

2.7 Obere Grenztemperatur

Die obere Grenztemperatur ist die höchst zulässige Temperatur, bei der ein Steckverbinder oder eine Steckvorrichtung noch betrieben werden darf. Sie schließt die Kontakterwärmung und Erwärmung durch Umgebungstemperatur ein.

2.8 Untere Grenztemperatur

Die untere Grenztemperatur ist die tiefste zulässige Temperatur, bei der ein Steckverbinder oder eine Steckvorrichtung noch betrieben werden darf.

2.9 Luftstrecke

Luftstrecke ist die kürzeste, als Fadenmaß gemessene Strecke in Luft zwischen zwei Bezugspunkten (aus: DIN VDE 0110/11.72).

2.10 Kriechstrecke

Kriechstrecke ist die kürzeste Strecke längs einer Isolierstoffoberfläche zwischen zwei Bezugspunkten, auf der längs der Oberfläche oder durch Fugen eingesetzter Isolierkörper ein Strom fließen kann (aus: DIN VDE 0110/11.72).

2.11 Isolationsgruppe

Isolationsgruppe ist die Einteilung der Betriebsmittel nach Umgebungs- und Betriebsverhältnissen und berücksichtigt:

- a) die Isolationsminderung der Betriebsmittel durch Umwelteinflüsse am Verwendungsort,
- b) Spannungserhöhungen, die von Vorgängen in der Anlage oder in der Atmosphäre herrühren,
- c) von der Kurzschlußleistung abhängige unmittelbare Folgen von Isolationsfehlern

(aus: DIN VDE 0110/11.72).

2.12 Steckzyklen

Steckzyklen sind mechanische Betätigungen von Steckverbindern und Steckvorrichtungen durch Stecken und Trennen.

2.13 Bemessungsspannung

Die Bemessungsspannung ist die Spannung nach der Steckverbinder und Steckvorrichtungen bemessen und auf die bestimmte Betriebseigenschaften bezogen werden.

2.14 Bemessungsstrom

Der Bemessungsstrom ist der Strom, den ein Steckverbinder oder eine Steckvorrichtung gleichzeitig durch alle Kontakte dauernd (nicht intermittierend) führen kann, ohne daß dabei die obere Grenztemperatur überschritten wird.

2.15 Schaltleistung

Die Schaltleistung einer Steckvorrichtung ist die Leistung, welche die Steckvorrichtung unter festgelegten Bedingungen schalten kann.

2.16 Prüfspannung

Prüfspannung ist die Spannung, der ein Steckverbinder oder eine Steckvorrichtung bei festgelegten Bedingungen ohne Durch- oder Überschlag standhält.

2.17 Leitungsanschluß

Der Leitungsanschluß ist der Teil eines Kontaktes oder eines Bauelementes an dem ein Leiter angeschlossen werden kann.

3 Elektrische Bemessungsgrößen

Für Steckverbinder und Steckvorrichtungen nach dieser Norm sind für die Bemessungsgrößen z. B. Spannung, Strom, Schaltleistung und Prüfspannung keine bestimmten Werte festgelegt. Maßgebend sind die Angaben der Bauartnormen oder des Herstellers.

4 Einteilung

Steckverbinder und Steckvorrichtungen werden nach ihrem Verwendungszweck und ihrer Bauart eingeteilt.

¹⁾ Weitere Begriffe siehe DIN IEC 50 Teil 581

4.1 Verwendungszweck

- a) Verbindungen von und zu einem Betriebsmittel oder einer Anlage,
- b) Verbindungen innerhalb eines Betriebsmittels oder einer Anlage,
- c) freie Leitungsverbindungen

4.2 Bauart

- a) feste Steckverbinder oder Steckvorrichtungen,
- b) freie Steckverbinder oder Steckvorrichtungen,
- c) Steckverbinder oder Steckvorrichtungen ohne Schutzkontakt,
- d) Steckverbinder oder Steckvorrichtungen mit Schutzkontakt,
- e) Steckverbinder oder Steckvorrichtungen ohne Kabelabfangung,
- f) Steckverbinder oder Steckvorrichtungen mit Kabelabfangung,
- g) Steckverbinder oder Steckvorrichtungen ohne Berührungsschutz, Schutzart IP 00 nach DIN 40050
- h) Steckverbinder oder Steckvorrichtungen mit Berührungsschutz, z. B. Schutzart IP 20 nach DIN 40050
- i) Steckverbinder oder Steckvorrichtungen mit Kapselung (Gehäuse), z. B. Schutzart IP 55 nach DIN 40050
- k) Steckvorrichtungen ohne Freischaltung
- l) Steckvorrichtungen mit Freischaltung

5 Anforderungen

5.1 Allgemein

Steckverbinder und Steckvorrichtungen müssen so gebaut und bemessen sein, daß sie den bei bestimmungsgemäßer Verwendung auftretenden elektrischen, mechanischen, thermischen und korrosiven Beanspruchungen standhalten und keine Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung darstellen.

Im allgemeinen wird die Erfüllung dieser Anforderungen durch die Ausführung der festgelegten Prüfungen nachgewiesen.

5.2 Kennzeichnung

Kennzeichnungen müssen dauerhaft und gut lesbar sein.

5.2.1 Steckverbinder und Steckvorrichtungen müssen mit Hersteller- oder Ursprungszeichen gekennzeichnet sein, wenn aus Platzgründen nicht möglich, auf der kleinsten Verpackungseinheit.

Zusätzlich müssen wahlweise auf Steckverbinder und Steckvorrichtung, auf der kleinsten Verpackungseinheit oder technischen Unterlage folgende Angaben gemacht werden:

Typkennzeichen,

Bemessungsstrom in A,

Bemessungsspannung in V mit Isolationsgruppe nach VDE 0110 oder Luft- und Kriechstrecken, IP-Schutzart nach DIN 40050.

5.2.2 Die Positionen für Kontaktelemente müssen eindeutig gekennzeichnet sein – Schutzkontaktelemente mit dem Symbol nach DIN 40011. Die Kennzeichnung darf nicht auf Schrauben oder anderen lösbaren Teilen angebracht sein.

5.3 Unverwechselbarkeit

Mehrpole Steckverbinder und Steckvorrichtungen müssen so gebaut sein, daß die Berührung zwischen Schutzkontaktelementen mit spannungsführenden Kontaktelementen ausgeschlossen ist.

5.4 Schutzmaßnahmen

5.4.1 Steckverbinder und Steckvorrichtungen für Spannungen über AC 25 V und DC 60 V müssen so gebaut sein, daß nach ihrem Anschluß unter Spannung stehende Teile mit dem IEC-Prüffinger nach DIN VDE 0470 Teil 1 entsprechend Abschnitt 6.2.7 nicht berührbar sind.

Bei Steckvorrichtungen ist der Berührungsschutz auch während des Steck- oder Trennvorganges sicherzustellen.

Diese Anforderungen entfallen für Steckverbinder und Steckvorrichtungen, bei denen der Berührungsschutz durch die Art des Einbaues sichergestellt ist.

5.4.2 Schutzkontaktelemente müssen beim Stecken voreilen und beim Trennen nacheilen.

Bei Steckverbindern kann auf das Voreilen oder Nacheilen der Schutzkontaktelemente verzichtet werden.

5.4.3 Berührbare Metallteile, die im Fehlerfall Spannung annehmen können, müssen sicher in eine der in DIN VDE 0100 Teil 410 festgelegten Schutzmaßnahmen einbezogen sein.

5.4.4 Der Widerstand zwischen dem Schutzleiteranschluß und einem beliebigen Metallteil, das im Fehlerfall Spannung annehmen kann, darf 0,1 Ω nicht überschreiten.

5.5 Anschluß des Schutzleiters

5.5.1 Der Schutzleiteranschluß muß den in Tabelle 1, Spalte 2 festgelegten Mindestquerschnitt des Schutzleiters aufnehmen können.

5.5.2 Der Schutzleiteranschluß muß von der Ausführung und Bauart her, den anderen Anschlüssen nach Abschnitt 5.6 mindestens gleichwertig sein.

5.6 Leitungsanschluß und Verbindungen

5.6.1 Leitungsanschlüsse müssen für den Leiterquerschnittsbereich nach Bauartnorm oder Herstellerangabe geeignet sein.

5.6.2 Nachstehende Leitungsanschlüsse erfüllen die Anforderungen dieser Norm:

Wickelverbindungen	nach DIN 41611 Teil 2
Crimpverbindungen	nach DIN 41611 Teil 3
Klammerverbindungen	nach DIN 41611 Teil 4
Einpreßverbindungen	nach DIN 41611 Teil 5
Schneidklemmverbindungen	nach DIN 41611 Teil 6
Klemmstellen von schraubenlosen Klemmen	nach DIN VDE 0607
Klemmstellen von Schraubklemmen	nach DIN VDE 0609 Teil 1 und Teil 2
Flachstecker	nach DIN 46244 und DIN 46244 Teil 2 (z. Z. Entwurf)

Als Nachweis, daß die Anschlußstücke einer der vorstehenden Normen entsprechen, gilt:

Tabelle 1. Mindestquerschnitt des Schutzleiters oder der Verbindung zu inaktiven, berührbaren Metallteilen

1	2	3
Nennquerschnitt des stromführenden Leiters mm ²	Mindestquerschnitt ²⁾ für Schutzleiter oder als solche aktive, berührbare Metallteile oder Abdeckungen mm ²	Mindestquerschnitt ²⁾ für Verbindun- gen/Anschlüsse zwischen Schutz- leiter und inaktiven, berührbaren Metallteilen oder Abdeckungen mm ²
bis 1,5	entsprechend dem Nennquerschnitt des stromführenden Leiters	
2,5	2,5	1,5
4	4	2,5
6	6	4
10	10	10
16, 25, 35	16	16
50	25	25
70	35	35
95	50	50
120, 150	70	50
185	95	50
240	120	50
300	150	50
400	185	50

²⁾ bezogen auf den gleichen Werkstoff wie der stromführende Leiter

Für Wickelverbindungen

Sicht- und Maßprüfung des Wickelstiftes nach DIN 41611 Teil 2.

Für Crimpverbindungen

Sicht- und Maßprüfung des Crimpanschlußstückes und Prüfung der Ausziehkraft des Leiters aus dem Crimpanschlußstück (Festigkeit des Leiteranschlusses) nach DIN 41611 Teil 3. Weichen die Crimpanschlußstücke von den in DIN 41611 Teil 3 festgelegten Empfehlungen ab, so ist das Langprüfprogramm nach DIN 41611 Teil 3 durchzuführen.

Für Klammerverbindungen

Sicht- und Maßprüfung des Klammerstiftes nach DIN 41611 Teil 4.

Für Einpreßverbindungen

Sicht- und Maßprüfung des Einpreß-Stiftes und Prüfung der Haltekraft nach DIN 41611 Teil 5.

Für Schneidklemmverbindungen

Sichtprüfung der Schneidklemme nach DIN 41611 Teil 6.

Für Klemmstellen von schraubenlosen Klemmen

Sichtprüfung und mechanische Prüfung der Zugbeanspruchung des Leiteranschlusses nach DIN VDE 0607.

Für Klemmstellen von Schraubklemmen

Sichtprüfung und mechanische Prüfungen nach DIN VDE 0609 Teil 1 und Teil 2.

Für Flachstecker

Sicht- und Maßprüfung nach DIN 46244 und DIN 46244 Teil 2 (z. Z. Entwurf).

Anmerkung: Elektrische und thermische Prüfungen für Anschlußstücke erfolgen im Zusammenhang mit der Prüfung der Steckverbinder/Steckvorrichtungen.

5.6.3 Kontaktstellen müssen so beschaffen sein, daß die Kontaktkraft nicht über Isolierstoff übertragen wird. Ausgenommen sind keramische Werkstoffe oder andere mit gleichwertigen Eigenschaften. Die Ausnahme gilt auch für Isolierstoffe, bei denen eine mögliche Schrumpfung oder ein Fließen durch genügende Federung der Kontaktverbindung kompensiert ist.

5.7 Freischaltung

Steckvorrichtungen mit Freischaltvorrichtung müssen so ausgeführt sein, daß sie nicht verbunden oder getrennt werden können, so lange die Kontaktelemente unter Last sind.

5.8 Alterungsbeständigkeit

Teile, die durch Altern die Sicherheit beeinträchtigen, müssen so beständig sein, daß die angegebenen Kennwerte wie z. B. Isolationswiderstand, Durchgangswiderstand oder Schutzart eingehalten werden.

5.9 Allgemeiner Aufbau

5.9.1 Steckverbinder und Steckvorrichtungen müssen so gebaut sein, daß ein gefahrbringendes Vertauschen der Pole durch falsches Stecken verhindert ist.

Diese Forderung gilt nicht für Steckverbinder und Steckvorrichtungen (z. B. Steckverbinder für direktes Stecken, Einschubsteckverbinder), bei denen die Polunverwechselbarkeit durch die Art des Einbaues sichergestellt wird.

5.9.2 Befestigungsmittel, die beim Einbau und Anschluß von Leitern betätigt werden müssen, dürfen nicht zum Befestigen von unter Spannung stehenden Teilen dienen, wenn durch deren Lageänderung die Luft- und Kriechstrecken unterschritten oder deren Wirkungsweise beeinträchtigt werden.

5.9.3 Steckverbinder und Steckvorrichtungen müssen so gebaut sein, daß der Anschluß des Querschnittsbereiches nach Bauartnorm oder Herstellerangabe ohne Beschädigung der Isolierung möglich ist. Im Zuge der Leitungsführung müssen scharfe Kanten vermieden werden.

5.10 Aufbau von Steckvorrichtungen

Steckvorrichtungen müssen der angegebenen Schaltleistung genügen oder so gebaut sein, daß sie nur leistungslos verbunden und getrennt werden können.

Dies kann durch eine Freischaltung z. B. in Verbindung mit einem Schalter für allpolige Abschaltung erreicht werden.

5.11 Aufbau von freien Steckverbindern und Steckvorrichtungen

Bei freien Steckverbindern und Steckvorrichtungen muß die Leitung an der Anschlußstelle von Zug und Schub entlastet und gegen Verdrehung gesichert sein.

Diese Anforderung gilt nicht:

- für freie Steckverbinder und Steckvorrichtungen zum Anschluß an festverlegte Leitungen in fest installierte Anlagen (Steckverbindungen im Sinne eines lösbaren Anschlusses),
- für freie Steckverbinder und Steckvorrichtungen, bei denen die Anschlußstelle durch die Art des Einbaues gegen Zug und Verdrehung geschützt wird.

Tabelle 2. Prüfspannungen bei Angabe der Luftstrecke

Luftstrecke mm	Prüfspannung V (AC 50 Hz)	Luftstrecke mm	Prüfspannung V (AC 50 Hz)
0,06	375	2,2	1750
0,1	500	2,4	
0,15		2,5	
0,2		3	2000
0,25	625	3,5	2250
0,4	750	4	2500
0,5		4,5	2750
0,7		5	3000
0,8	875	6	3500
1		6,5	
1,1		8	
1,2	1000	9	4000
1,5		12	5500
1,6			
1,8	1500		
2			

Tabelle 3. Prüfspannungen bei Angabe der Bezugs-
spannung

Bezugsspannung (Nennisolationsspannung)		Prüfspannung V (AC 50 Hz)				
Gleichspannung V	Wechselspannung V (AC 50 Hz)	Isolationsgruppe				
		Ao	A	B	C	D
15	12	375	500	750	875	1250
36	30	500	500	750	1000	1500
75	60	500	625	875	1000	1500
150	125	625	750	1000	1250	1750
300	250	750	875	1250	1750	2250
450	380	875	1000	1750	2250	3000
600	500	1000	1250	2000	2750	3500
800	660	1250	1750	2500	3500	4000
900	750	1500	1750	2750	3500	4500
1200	1000	1750	2250	3500	4500	5500

5.12 IP-Schutzart

Steckverbinder und Steckvorrichtungen müssen nach den Festlegungen der Bauartnorm oder den Angaben der Hersteller, einer IP-Schutzart nach DIN 40050 entsprechen.

5.13 Spannungsfestigkeit

Steckverbinder und Steckvorrichtungen müssen der festgelegten Prüfspannung standhalten. Die Prüfspannung ergibt sich dabei nach den Tabellen 2 oder 3 entsprechend der Bauartnorm oder der Herstellerangabe.

5.14 Lebensdauer

5.14.1 Steckvorrichtungen mit Freischaltung und Steckverbinder müssen den festgelegten Steckzyklen nach Tabelle 4 genügen.

5.14.2 Steckvorrichtungen ohne Freischaltung müssen der festgelegten Schaltleistung unter Berücksichtigung der Steckzyklen nach Tabelle 4 genügen.

Tabelle 4. Lebensdauer in Steckzyklen

Bemessungsgruppe nach Bauartnorm oder Herstellerangabe	Steckzyklen ³⁾
A	10 ¹
B	5 · 10 ¹
C	10 ²
D	5 · 10 ²
E	10 ³
F	5 · 10 ³
³⁾ Steckzyklen entsprechend Bauartnorm oder Herstellerangabe	

5.15 Temperaturbeständigkeit

Steckverbinder und Steckvorrichtungen müssen der oberen und unteren Grenztemperatur entsprechend den Bauartnormen oder Herstellerangaben standhalten.

5.16 Temperaturerhöhung

Bei Belastung mit dem Bemessungsstrom darf die Temperaturerhöhung nur so hoch sein, daß die obere Grenztemperatur nicht überschritten wird.

5.17 Kabelabfangung

Die Kabelabfangung muß auf die anzuschließende Leitung abgestimmt sein. Bemessung entsprechend Tabelle 5 nach Bauartnorm oder Herstellerangabe.

Lose eingelegte Teile zur Herstellung der Kabelabfangung sind zulässig, sofern sie im montierten Zustand in der Steckvorrichtung oder im Steckverbinder fixiert sind.

Die Kabelabfangung kann aus Isolierstoff oder Metall bestehen. Falls sie aus Metall besteht, muß sie eine der folgenden Bedingungen erfüllen:

- Mit einer Isolierstoffauskleidung versehen sein, bei der im Fehlerfall eventuell berührbare Metallteile keine elektrische Spannung annehmen können.
- Einer Berührung mit dem IEC-Prüffinger nach DIN VDE 0470 Teil 1 entzogen sein.
- In die Schutzmaßnahme einbezogen sein.

5.18 Mechanische Festigkeit

5.18.1 Steckverbinder und Steckvorrichtungen dürfen nach Beanspruchung entsprechend dem Prüfprogramm keine die Sicherheit beeinträchtigenden Beschädigungen aufweisen.

5.18.2 Bei betriebsfertig montierten Steckverbindern und Steckvorrichtungen müssen die Kontaktelemente sicher in den Kontaktträgern befestigt sein.

5.18.3 Isolierauskleidungen dürfen nach Beanspruchung entsprechend dem Prüfprogramm keine die Sicherheit beeinträchtigenden Beschädigungen aufweisen.

5.19 Luft- und Kriechstrecken

Luft- und Kriechstrecken sind nach DIN VDE 0110 zu bemessen, sofern nicht andere Bestimmungen abweichende Luft- und Kriechstrecken festlegen.

5.20 Korrosionsschutz

Metallteile, die durch Korrosion die Sicherheit beeinträchtigen könnten, müssen so geschützt sein, daß die Funktion wie z. B. Verriegelung, sichergestellt und die festgelegten Kennwerte, wie z. B. Durchgangswiderstand, eingehalten werden.

6 Prüfungen

6.1 Allgemein

6.1.1 Die Prüfungen sind unter Berücksichtigung von Abschnitt 4 und unter Zugrundelegung der festgelegten Kenngrößen durchzuführen.

6.1.2 Die Prüfungen sind unter Berücksichtigung von Abschnitt 6.1.1 in der Reihenfolge des Prüfprogramms durchzuführen.

6.1.3 Sofern im Prüfprogramm nicht anders festgelegt, ist das ungesteckte Paar zu prüfen. Im folgenden wird ein Paar Steckverbinder oder Steckvorrichtungen als „Prüfling“ bezeichnet.

6.1.4 Sofern im Prüfprogramm nichts anders festgelegt, sind die Messungen und Prüfungen bei einer Temperatur von 15 bis 35 °C einer relativen Luftfeuchte von 45 bis 75 % und einem Luftdruck von 860 bis 1060 mbar durchzuführen.

6.1.5 Die Prüfungen sind mit Leitern aus Kupfer E-Cu 58 F 20 nach DIN 40500 Teil 4 und mit der Leiterart, die für das Betriebsmittel vorgesehen ist, durchzuführen.

Sind die Leitungsanschlüsse für alle Leiterarten (ein-, mehr- und feindrätig) vorgesehen, so sind die Prüfungen mit feindrätigen Leitungen durchzuführen.

Tabelle 5. Werte für Kabelabfangung

1		2	3	4	5	6	7	8	
Nenngröße Leitungs- Durchmesser	PG- Verschrau- bung	Klemm- bereichs- Durchmesser	Anforderung an die Kabelabfangung		Zulässige Verschiebung bei Kabelabfangung mm		Anforderung an den Verdrehungsschutz		
			bis 25 adrig Zugkraft	über 25 adrig Zugkraft	direkt	über Gummi- tülle	Dreh- moment	zulässiger Winkel der Verdrehung	
			mm	N	N		Nm		
8	7	4 bis 8	80	60	2	3	0,35	± 30°	
10	9	6 bis 10	80	60			0,35		
12	11	8 bis 12	100	80			0,425		
14	13,5	10 bis 14	100	80	3	5	0,425	± 45°	
16	16	12 bis 16	120	100			0,8		
21	21	15 bis 21	120	100			0,8		
30	29	22 bis 30	150	120	5		1,5		
37	36	29 bis 37	150	120			1,5		
43	42	37 bis 43	200	150			2		
48	48	41 bis 47	200	150			2		
über 48			250	200			2		