

	DIN IEC 62444 (VDE 0619)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.120.10	Einsprüche bis 2009-05-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 50262 (VDE 0619):2005-05 Entwurf Kabelverschraubungen für elektrische Installationen (IEC 23A/593/CDV:2009) Cable glands for electrical installations (IEC 23A/593/CDV:2009) Presse-étoupes pour installations électriques (CEI 23A/593/CDV:2009) Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-03-16 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 als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 29 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE	

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-04-01.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	6
4 Allgemeine Anforderungen	8
5 Allgemeine Prüfbedingungen.....	8
6 Klassifikation	9
6.1 Nach dem Werkstoff	9
6.2 Nach den mechanischen Eigenschaften	9
6.3 Nach den elektrischen Eigenschaften	10
6.4 Nach der Beständigkeit gegen äußere Einflüsse	10
6.5 Nach dem Dichtungssystem	10
7 Kennzeichnung und Dokumentation.....	11
7.1 Kennzeichnung	11
7.2 Dauerhaftigkeit und Lesbarkeit.....	11
7.3 Dokumentation.....	11
8 Konstruktion	12
9 Mechanische Eigenschaften.....	12
9.1 Prüfung des Rückhaltevermögens für Kabel und Leitung	13
9.2 Prüfung der Zugentlastung für nicht armierte Kabel und Leitungen.....	15
9.3 Prüfung der Zugentlastung für armierte Kabel und Leitungen	18
9.4 Widerstand gegen Schlageinwirkung	18
9.5 Dichtungseigenschaften	20
10 Elektrische Eigenschaften	21
10.1 Elektrischer Potentialausgleich.....	21
10.2 Elektrische Verbindung zu metallisch ummantelten Kabeln.....	21
10.3 Schutzleiteranschluss	21
11 Elektromagnetische Verträglichkeit	23
12 Äußere Einflüsse.....	24
12.1 Schutzart nach IEC 60529 (IP-Code)	24
12.2 Beständigkeit gegen Korrosion	24
12.3 Beständigkeit gegen UV-Licht	24
13 Brandgefahren	24
13.1 Brandverhalten.....	24
Anhang A (normativ) Besondere Anforderungen für Kabelverschraubungen für elektrische Installationen mit NPT-Einführungsgewinde.....	26
A.1 Allgemeines	26

	Seite
A.2 Normative Verweisungen	26
A.3 Allgemeine Prüfbedingungen	26
A.4 Konstruktion.....	26
Anhang B (informativ) Prüfablauf.....	27
Literaturhinweise.....	29

Bilder

Bild 1 – Typische Anordnung für die Prüfung des Rückhaltevermögens für Kabel und Leitung.....	14
Bild 2 – Typische Anordnung für Zugprüfung der Zugentlastung für Kabel und Leitung	16
Bild 3 – Typische Anordnung für die Verdrehprüfung für Zugentlastung für Kabel und Leitung	17
Bild 4 – Typische Anordnung für die mechanische Vorbelastung	18
Bild 5 – Typische Anordnung zur Prüfung der Schlageinwirkung	20
Bild 6 – Typische Anordnung für die Prüfung der elektrischen Strombelastung	23

Tabellen

Tabelle 1 – Montagelöcher für Kabelverschraubungen für Prüfzwecke	9
Tabelle 2 – Zugkräfte für Rückhaltevermögen und Zugentlastung für Kabel und Leitung	15
Tabelle 3 – Drehmomentwerte für die Verdrehprüfung für Zugentlastung für Kabel und Leitung.....	17
Tabelle 4 – Werte für die Schlageinwirkung	19
Tabelle 5 – Elektrische Strombelastungswerte	22
Tabelle A.1 – Montagelöcher für NPT-Kabelverschraubungen für Prüfzwecke	26

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 23A/593/CDV:2009 „Cable glands for electrical installations“ (CDV, en: Committee Draft for Vote) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine autorisierte deutsche Übersetzung.

Das internationale Dokument wurde vom SC 23A „Cable management systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme und Abstimmung vorgelegt. Es wird jedoch nicht zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage gestellt. Derzeit ist also nicht vorgesehen, dieses Dokument als Europäische Norm zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS (en: Final Draft International Standard) nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CDV als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 543.4 „Verlegungs- und Verbindungsmaterial“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 50262 (VDE 0619):2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen und Prüfungen an den internationalen Markt angepasst;
- b) grundsätzlich überarbeitet;
- c) IEC übernommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60423:2007	IEC 60423:2007	DIN EN 60423:2008-07	–
EN 60695-2-11:2001	IEC 60695-2-11:2000	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11	VDE 0471-2-11
EN ISO 4287:1998	ISO 4287:1997	DIN EN ISO 4287:1998-10	–
EN ISO 868:2003	ISO 868:2003	DIN EN ISO 868:2003-10	–
EN ISO 9227:2006	ISO 9227:2006	DIN EN ISO 9227:2006-10	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60423:2008-07, *Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Außendurchmesser von Elektroinstallationsrohren und Gewinde für Elektroinstallationsrohre und deren Zubehör (IEC 60423:2007); Deutsche Fassung EN 60423:2007*

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfungen mit dem Glühdraht; Prüfungen mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit von Enderzeugnissen (IEC 60695-2-11:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-11:2001*

DIN EN ISO 4287:1998-10, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren – Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997); Deutsche Fassung EN ISO 4287:1998*

DIN EN ISO 868:2003-10, *Kunststoffe und Hartgummi – Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868:2003); Deutsche Fassung EN ISO 868:2003*

DIN EN ISO 9227:2006-10, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären – Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227:2006); Deutsche Fassung EN ISO 9227:2006*

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beinhaltet Anforderungen und Prüfungen für die Konstruktion und Ausführung von Kabelverschraubungen. Diese Norm deckt vollständige Kabelverschraubungen ab, wie vom Hersteller oder von dem Lieferanten geliefert, der für das Inverkehrbringen des Produkts verantwortlich ist. Diese Norm umfasst keine Kabelverschraubungen für mineralisierte Kabel und Leitungen.

Diese Norm umfasst Kabelverschraubungen mit metrischem Anschlussgewinde nach IEC 60423.

Diese Norm kann als Leitfaden für Kabelverschraubungen mit anderen Anschlussgewindetypen verwendet werden.

ANMERKUNG Bestimmte Kabelverschraubungen können auch zur Verwendung in „Gefährdeten Bereichen“ geeignet sein. In diesem Falle sollten die notwendigen zusätzlichen Anforderungen für Umhüllungen zur Installation unter solchen Bedingungen beachtet werden, wie z. B. in der Normenreihe IEC 60079 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

Alle Verweisungen auf die Normen, die in diesem Abschnitt aufgeführt sind, gelten als datiert.

IEC 60423:2007, *Conduit systems for cable management – Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings*

IEC 60529:2001-02, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60695-2-11:2000-10, *Fire hazard testing – Part 2-11:Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

ISO 4287:XXX, *Geometrical product specifications (GPS) – Surface texture: Profile method – Terms, definitions and surface texture parameters*

ISO 868:XXX, *Plastics and ebonite – Determination of indentation hardness by means of durometer (Shore hardness)*

ISO 9227:XXX, *Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Kabelverschraubung

Vorrichtung, welche zur Einführung eines Kabels, einer Leitung oder eines isolierten Leiters in eine Umhüllung konstruiert ist und die Dichtung und Rückhaltevermögen bereithält. Sie darf auch andere Funktionen, wie z. B. Erdung, Potentialausgleich, Isolation, Knickschutz, Zugentlastung oder eine Kombination von diesen, haben

3.2

Anschlussgewinde

mit Gewinde versehener Teil der Kabelverschraubung, der dazu vorgesehen ist, an einer Umhüllung oder einem Gerät montiert zu werden

3.3

Größe der Kabelverschraubung

Nenndurchmesser des Anschlussgewindes

3.4

Rückhaltevermögen für Kabel und Leitung

Mindest-Fähigkeit einer Kabelverschraubung, die Verschiebung eines befestigten Kabels oder einer befestigten Leitung unter statischer Last zu begrenzen

3.5

Zugentlastung für Kabel und Leitung

Mindest-Fähigkeit einer Kabelverschraubung, die Verschiebung eines befestigten Kabels oder einer befestigten Leitung unter dynamischen und Drehmoment-Lasten zu begrenzen

3.6

Familie

<Kabelverschraubungen>

Kabelverschraubungen der gleichen Klassifikation und Konstruktion, welche sich aber in den Abmessungen unterscheiden

3.7

Montageloch

Gewindefreie Öffnung in einer Umhüllung oder einem Gerät, die dafür vorgesehen ist, das Einführen einer Kabelverschraubung zu ermöglichen

3.8

metallische Kabelverschraubung

Kabelverschraubung, die nur aus metallischem Werkstoff besteht

ANMERKUNG Dichtungssysteme sind von dieser Definition ausgeschlossen

3.9

nichtmetallische Kabelverschraubung

Kabelverschraubung, die nur aus und nichtmetallischen Werkstoff besteht

ANMERKUNG Dichtungssysteme sind von dieser Definition ausgeschlossen

3.10

Kabelverschraubung in Gemischtbauweise

Kabelverschraubung, die aus metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen besteht

ANMERKUNG Dichtungssysteme sind von dieser Definition ausgeschlossen

3.11

Dichtung mit einer Öffnung

eine Dichtung mit einer Öffnung, die zum Durchführen eines einzelnen Kabels oder einer einzelnen Leitung geeignet ist

3.12

Dichtung mit mehreren Öffnungen

eine Dichtung mit mehr als einer Öffnung, wobei jede Öffnung zum Durchführen eines einzelnen Kabels oder einer einzelnen Leitung geeignet ist

4 Allgemeine Anforderungen

Kabelverschraubungen müssen so konstruiert sein, dass sie im üblichen Gebrauch über alle Funktionen verfügen, wie vom Hersteller oder Lieferant deklariert

5 Allgemeine Prüfbedingungen

5.1 Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen.

5.2 Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Prüfungen an neuen Kabelverschraubungen durchgeführt werden, die entsprechend den Angaben des Herstellers oder des Lieferanten zusammengefügt und eingebaut sind, wie in 7.3 angegeben.

Zwischen und während den Prüfungen darf keine Justierung erfolgen.

ANMERKUNG Das Demontieren des Prüflings zwischen den Prüfungen wird nicht als Justieren betrachtet.

5.3 Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Prüfungen bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ durchgeführt werden.

5.4 Nichtmetallische Kabelverschraubungen und Kabelverschraubungen in Gemischtbauweise sowie Dichtungssysteme von metallischen Kabelverschraubungen müssen in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ für (168 ± 4) h vorkonditioniert werden. Wenn die vom Hersteller oder Lieferanten angegebene maximale Temperatur höher als 65°C ist, muss die Konditionierung bei dieser maximalen Temperatur $+5^\circ\text{C}$ durchgeführt werden.

5.5 Vor der Prüfung müssen nichtmetallische Kabelverschraubungen und Kabelverschraubungen in Gemischtbauweise sowie Dichtungssysteme von metallischen Kabelverschraubungen bei einer Temperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ und einer relativen Feuchte zwischen 40 % und 60 % für mindestens 24 h oder länger konditioniert werden, wie vom Hersteller festgelegt.

5.6 Sofern nicht anders festgelegt, müssen drei Prüflinge den entsprechenden Prüfungen unterzogen werden.

Im Falle einer Familie von Kabelverschraubungen müssen drei Prüflinge von der größten und der kleinsten Größe und ein Prüfling von jeder anderen Größe der gleichen Familie den entsprechenden Prüfungen unterzogen werden.

Falls eine Kabelverschraubung alternative Dichtungsanordnungen verwendet, muss jede vom Hersteller oder Lieferanten festgelegte Dichtungsanordnung als ein Prüfling betrachtet werden.

Falls ein Prüfling wegen eines Zusammenbau- oder Herstellungsfehlers eine Prüfung nicht besteht, müssen diese Prüfung sowie alle vorangegangenen Prüfungen, welche das Prüfergebnis beeinflusst haben könnten, an drei Prüflingen der Größe wiederholt werden, die nicht bestanden hat. Die nachfolgenden Prüfungen müssen in der geforderten Reihenfolge dieser Größe durchgeführt werden. Alle Prüflinge müssen den Anforderungen genügen.

5.7 Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Prüfdorne aus Stäben bestehen, die eine Härte von 65 Shore D ± 15 Punkte nach ISO 868, einer Oberflächenrauheit kleiner oder gleich $7\text{ }\mu\text{m R}_a$ nach ISO 4287 haben. Der Prüfdorn darf eine Grenzabweichung von $\pm 0,2\text{ mm}$ für Prüfdorne bis einschließlich 16 mm Durchmesser und $\pm 0,3\text{ mm}$ für Prüfdorne größer als 16 mm Durchmesser haben. Die Form muss kreisförmig sein oder ein Profil haben, das die äußere Abmessung des Kabels, nach Angaben des Herstellers oder Lieferanten, nachbildet.

5.8 Montagelöcher für Prüfzwecke müssen die in Tabelle 1 angegebenen Werte besitzen, sofern vom Hersteller oder Lieferanten nicht anders festgelegt.

ANMERKUNG Anhang B zeigt Prüfabläufe, die ausschließlich als Leitfaden verwendet werden dürfen.

Tabelle 1 – Montagelöcher für Kabelverschraubungen für Prüfzwecke

Größe der Kabelverschraubung	Gewindegröße	Durchmesser des Montagelochs mm
6	M 6	6 ^{+0,2} ₀
8	M 8	8 ^{+0,2} ₀
10	M 10	10 ^{+0,2} ₀
12	M 12	12 ^{+0,2} ₀
16	M 16	16 ^{+0,2} ₀
20	M 20	20 ^{+0,2} ₀
25	M 25	25 ^{+0,2} ₀
32	M 32	32 ^{+0,3} ₀
40	M 40	40 ^{+0,3} ₀
50	M 50	50 ^{+0,4} ₀
63	M 63	63 ^{+0,4} ₀
75	M 75	75 ^{+0,5} ₀
90	M 90	90 ^{+0,5} ₀
110	M 110	110 ^{+0,5} ₀

6 Klassifikation

Kabelverschraubungen müssen zu Prüfzwecken nach 6.1, 6.2 und 6.5, wenn zutreffend nach 6.3 und 6.4 klassifiziert werden.

6.1 Nach dem Werkstoff

- 6.1.1 Metallische Kabelverschraubungen
- 6.1.2 Nichtmetallische Kabelverschraubungen
- 6.1.3 Kabelverschraubungen in Gemischtbauweise

6.2 Nach den mechanischen Eigenschaften

- 6.2.1 Zugentlastung oder Rückhaltung für nicht armierte Kabel und Leitung
 - 6.2.1.1 Zugentlastung Ausführung A
 - 6.2.1.2 Zugentlastung Ausführung B
 - 6.2.1.3 nur Rückhaltung
- 6.2.2 Zugentlastung für armierte Kabel und Leitung
 - 6.2.2.1 Zugentlastung Ausführung C