

DIN EN IEC 60974-11
(VDE 0544-11)
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 25.160.30

Einsprüche bis 2020-07-15

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60974-11
(VDE 0544-11):2011-06

Entwurf
Lichtbogenschweißeinrichtungen –
Teil 11: Elektrodenhalter
(IEC 26/693/CD:2019);
Text Deutsch und Englisch

Arc welding equipment –
 Part 11: Electrode holders
 (IEC 26/693/CD:2019);
 Text in German and English

Matériel de soudage à l'arc –
 Partie 11: Porte-électrodes
 (IEC 26/693/CD:2019);
 Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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 dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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 23 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
 DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 26/693/CD:2019 „Arc welding equipment – Part 11: Electrode holders“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 26 „Electric welding“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen 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 CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 361 „Elektroschweißen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

In der Reihe VDE 0544 sind erschienen:

- **DIN EN IEC 60974-1 (VDE 0544-1):2018-12**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen (IEC 60974-1:2017)*; Deutsche Fassung **EN IEC 60974-1:2018**
- **DIN EN IEC 60974-1/A1 (VDE 0544-1/A1):2019-11**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen (IEC 60974-1:2017/A1:2019)*; Deutsche Fassung **EN IEC 60974-1:2018/A1:2019**
- **DIN EN IEC 60974-2 (VDE 0544-2):2019-11**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 2: Flüssigkeitskühlsysteme (IEC 60974-2:2019)*; Deutsche Fassung **EN IEC 60974-2:2019**
- **DIN EN IEC 60974-3 (VDE 0544-3):2020-05**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 3: Lichtbogenzünd- und -stabilisierungseinrichtungen (IEC 60974-3:2019)*; Deutsche Fassung **EN IEC 60974-3:2019**
- **DIN EN 60974-4 (VDE 0544-4):2017-05**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 4: Wiederkehrende Inspektion und Prüfung (IEC 60974-4:2016)*; Deutsche Fassung **EN 60974-4:2016**

- DIN EN IEC 60974-5 (VDE 0544-5):2019-12, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 5: Drahtvorschubgeräte (IEC 60974-5:2019); Deutsche Fassung EN IEC 60974-5:2019
- DIN EN 60974-6 (VDE 0544-6):2016-08, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 6: Schweißstromquellen mit begrenzter Einschaltdauer (IEC 60974-6:2015); Deutsche Fassung EN 60974-6:2016
- DIN EN IEC 60974-7 (VDE 0544-7):2020-06, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 7: Brenner (IEC 60974-7:2019); Deutsche Fassung EN IEC 60974-7:2019
- DIN EN 60974-8 (VDE 0544-8):2016-08, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 8: Gaskonsolen für Schweiß- und Plasmaschneidsysteme (IEC 60974-8:2009); Deutsche Fassung EN 60974-8:2009
- DIN EN IEC 60974-9 (VDE 0544-9):2019-03, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 9: Errichten und Betreiben (IEC 60974-9:2018); Deutsche Fassung EN IEC 60974-9:2018
- DIN EN 60974-10 (VDE 0544-10):2016-10, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (IEC 60974-10:2014 + A1:2015); Deutsche Fassung EN 60974-10:2014 + A1:2015
- DIN EN 60974-11 (VDE 0544-11):2011-06, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 11: Elektrodenhalter (IEC 60974-11:2010); Deutsche Fassung EN 60974-11:2010
- DIN EN 60974-12 (VDE 0544-12):2012-03, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 12: Steckverbindungen für Schweißleitungen (IEC 60974-12:2011); Deutsche Fassung EN 60974-12:2011
- DIN EN 60974-13 (VDE 0544-13):2012-03, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 13: Schweißstromrückleitungsklemmen (IEC 60974-13:2011); Deutsche Fassung EN 60974-13:2011
- DIN EN IEC 60974-14 (VDE 0544-14):2019-07, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 14: Kalibrierung, Validierung und Konsistenzprüfung (IEC 60974-14:2018); Deutsche Fassung EN IEC 60974-14:2018

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60974-11 (VDE 0544-11):2011-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) bei Anforderungen, die mit IEC 60974-1 übereinstimmen, wird auf IEC 60974-1 verwiesen, siehe Abschnitt 4 und 5.2 und 5.3;
- b) die Betätigungsanforderung für eine festsitzende Elektrode in Abschnitt 7 ist entfallen;
- c) zum Schweißkabelanschluss nach der Zugprüfung wurden 2-mm-Bestehen-/Nichtbestehen-Kriterien hinzugefügt, siehe 10.3;
- d) die Schlagfestigkeitsprüfung wird mit Schweißkabel mit größtem Durchmesser durchgeführt, siehe 10.4.

	Inhalt	Seite
1	Anwendungsbereich	5
2	Normative Verweisungen	5
3	Begriffe	5
4	Umgebungsbedingungen	6
5	Prüfungen	6
5.1	Prüfbedingungen	6
5.2	Messeinrichtungen	6
5.3	Konformität von Bauteilen	6
5.4	Typprüfungen	6
6	Bezeichnung	7
7	Betrieb	7
8	Schutz gegen elektrischen Schlag	7
8.1	Schutz gegen direktes Berühren	7
8.2	Isolationswiderstand	8
8.3	Spannungsfestigkeit	8
9	Thermische Bemessung	8
9.1	Erwärmung	8
9.2	Hitzebeständigkeit	9
9.3	Beständigkeit gegen Schweißspritzer	9
10	Mechanische Anforderungen	10
10.1	Schweißleitungseingang	10
10.2	Überdeckung der Schweißleitungsisolierung	10
10.3	Schweißleitungsanschluss	11
10.4	Schlagfestigkeit	11
11	Kennzeichnung	12
12	Betriebsanleitung	12
Bilder		
	Bild 1 – Anordnung für die Erwärmungsprüfung	9
	Bild 2 – Vorrichtung zum Prüfen der Beständigkeit gegen heiße Gegenstände	10
	Bild 3 – Vorrichtung für die Pendelfallprüfung	12
Tabellen		
	Tabelle 1 – Größenanforderungen für Elektrodenhalter	7

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 11: Elektrodenhalter

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60974 gilt für **Elektrodenhalter** zum Lichtbogen-Handschweißen mit Stabelektroden bis 10 mm Durchmesser.

Er gilt nicht für **Stabelektrodenhalter** zum Unterwasserschweißen.

Dieser Teil von IEC 60974 legt Sicherheits- und Leistungsanforderungen für **Stabelektrodenhalter** fest.

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).

IEC 60050-151, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60974-1, *Arc welding equipment - Part 1: Schweißstromquellen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-151 und IEC 60974-1 und die folgenden Begriffe.

3.1

Elektrodenhalter

(en: electrode holder)

isoliertes Werkzeug zum Lichtbogen-Handschweißen, das zum Einspannen und Führen der Stabelektrode und zur Sicherstellung einer elektrischen Verbindung zu ihr vorgesehen ist

[QUELLE: IEV 851-14-04]

3.2

Kopf

(en: head)

Teil des **Elektrodenhalters** mit Hohlräumen oder Backen oder Entsprechendem zum Einsetzen, Ausrichten und Einspannen einer Stabelektrode

[QUELLE: IEV 851-14-30]

3.3

Handgriff

(en: Handle)

Teil des **Elektrodenhalters**, das von der bedienenden Person in der Hand gehalten wird

[QUELLE: IEV 851-14-28]

3.4

Hebel

(en: lever)

Teil, das zur Betätigung der Einspannvorrichtung eines **Elektrodenhalters** vorhanden sein kann

[QUELLE: IEC 851-14-31]

3.5

Strom-Bemessungswert

(en: rated current)

vom Hersteller angegebene Stromstärke, die der **Elektrodenhalter** bei einer Einschaltdauer von 60 % aufnehmen kann, ohne die zulässige Erwärmung zu überschreiten

3.6

Elektrodenhalter Typ A

(en: type A electrode holder)

Elektrodenhalter, bei dem mit dem Norm-Prüffinger nach IEC 60529 kein aktives Teil berührt werden kann

[QUELLE: IEC 851-14-05]

3.7

Elektrodenhalter Typ B

(en: type B electrode holder)

Elektrodenhalter, bei dem, abweichend von Typ A, kein aktives Teil des **Kopfes** mit einer Kugel berührt werden kann, deren Durchmesser vom größten Durchmesser der Elektrode abhängt (siehe 8.1 b)

[QUELLE: IEC 851-14-06]

4 Umgebungsbedingungen

Nach IEC 60974-1, Abschnitt 4.

5 Prüfungen

5.1 Prüfbedingungen

Alle Typprüfungen müssen am selben neuen und vollständig montierten Elektrodenhalter durchgeführt werden.

Alle Typprüfungen müssen bei einer Temperatur der Umgebungsluft zwischen 10 °C und 40 °C durchgeführt werden.

5.2 Messeinrichtungen

Nach IEC 60974-1, 5.2.

5.3 Konformität von Bauteilen

Nach IEC 60974-1, 5.3.

5.4 Typprüfungen

Die nachstehenden Typprüfungen müssen in folgender Reihenfolge durchgeführt werden:

- a) Sichtprüfung;
- b) Erwärmung, siehe 9.1;
- c) Schlagfestigkeit, siehe 10.4;
- d) Isolationswiderstand, siehe 8.2;
- e) Spannungsfestigkeit, siehe 8.3.

Die weiteren, hier nicht aufgeführten Typprüfungen dieses Teils von IEC 60974 dürfen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

6 Bezeichnung

Elektrodenhalter müssen nach dem **Bemessungswert des Stroms** bei 60 % Einschaltdauer bezeichnet sein und den Größenanforderungen nach Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 – Größenanforderungen für Elektrodenhalter

Elektrodenhalter-Strombemessung bei 60 % Einschaltdauer A	Mindestspannbereich für Stabelektroden-Kerndurchmesser mm	Mindestspannbereich für Schweißleitungen-Querschnittsfläche mm ²
125	1,6 bis 2,5	10 bis 16
150	2 bis 3,2	16 bis 25
200	2,5 bis 4	25 bis 35
250	3,2 bis 5	35 bis 50
300	4 bis 6,3	50 bis 70
400	5 bis 8	70 bis 95
500	6,3 bis 10	95 bis 120
ANMERKUNG Wenn der Stabelektrodenhalter für den Betrieb bei 35 % Einschaltdauer vorgesehen ist, darf der Strom dem nächsthöheren Bemessungswert der Tabelle entsprechen, wobei der höchste Stromwert 600 A beträgt.		

Übereinstimmung muss durch Messen nachgewiesen werden.

7 Betrieb

Der **Elektrodenhalter** muss ermöglichen:

- f)^{N1} das sichere und schnelle Einsetzen von Stabelektroden und Auswerfen der Elektrodenreste;
- g) das Schweißen mit Stabelektroden in jeder möglichen Einspannposition, bis zu einem Rest von 50 mm Länge;
- h) das Spannen aller vom Hersteller angegebenen Durchmesser von Stabelektroden, ohne dass vom Schweißer Druck ausgeübt wird.

Übereinstimmung muss durch Betätigung der Klemmvorrichtung und Sichtprüfung nachgewiesen werden.

8 Schutz gegen elektrischen Schlag

8.1 Schutz gegen direktes Berühren

Ein **Elektrodenhalter** muss gegen zufälliges Berühren aktiver Teile geschützt sein, wenn er ohne Stabelektrode mit einer Schweißleitung kleinster Querschnittsfläche nach Angabe des Herstellers ausgerüstet ist.

Bei **Elektrodenhaltern des Typs A** gilt diese Anforderung ebenso für das eingespannte Ende der Stabelektrode für den vom Hersteller angegebenen Einspannbereich. Stabelektroden mit dem vom Hersteller angegebenen kleinsten und größten Durchmesser müssen geprüft werden.

Übereinstimmung muss nachgewiesen werden mit:

- i) Norm-Prüffinger nach IEC 60529 an **Elektrodenhaltern**
 - 1) des Typs A und

^{N1} Nationale Fußnote: Die Aufzählungen sind – entsprechend dem IEC-Entwurf – fehlerhaft über das gesamte Dokument fortlaufend bezeichnet. Dieses wird vor Veröffentlichung der Norm korrigiert werden.