

	DIN 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 2008-11-30 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 60974-11 (VDE 0544-11):2005-04 Entwurf Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 11: Stabelektrodenhalter (IEC 26/384/CD:2008) Arc welding equipment – Part 11: Electrode holders (IEC 26/384/CD:2008) Matériel de soudage à l'arc – Partie 11: Porte-électrodes (CEI 26/384/CD:2008) Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-09-01 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 25 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 26/384/CD:2008 „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 beigefügt. 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 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 prEN 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 CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 361 „Lichtbogenschweißeinrichtungen (Schmelzschweißen)“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60974-11 (VDE 0544-11):2005-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 4 „Umgebungsbedingungen“ aufgenommen;
- b) Fehlergrenze der Messinstrumente aufgenommen.

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 gültige 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
–	IEC 60050-151:1978	–	–
EN 60529 + A1	IEC 60529 + A1	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	VDE 0470-1
EN 60974-1	IEC 60974-1	DIN EN 60974-1 (VDE 0544-1)	VDE 0544-1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*.

DIN EN 60974-1 (VDE 0544-1), *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen*.

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 11: Stabelektrodenhalter

	Inhalt	Seite
1	Anwendungsbereich	5
2	Normative Verweisungen	5
3	Begriffe	5
4	Umgebungsbedingungen	6
5	Typprüfungen.....	6
5.1	Prüfbedingungen	6
5.2	Prüfreihenfolge	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	9
9.1	Erwärmung	9
9.2	Hitzebeständigkeit	9
9.3	Beständigkeit gegen Schweißspritzer	9
10	Mechanische Anforderungen.....	10
10.1	Schweißleitungs-Eingang	10
10.2	Überdeckung der Schweißleitungsisolierung	10
10.3	Schweißleitungsanschluss	11
10.4	Schlagfestigkeit.....	11
11	Kennzeichnung	12
12	Betriebsanleitung	13
	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

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60974 gilt für Elektrodenhalter zum Lichtbogenhandschweißen 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 zitierten Dokumente 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).

IEC 60050-151:1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

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

IEC 60974-1, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*

3 Begriffe

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

3.1

Stabelektrodenhalter

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

3.2

Kopf

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

3.3

Griff

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

3.4

Hebel

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

3.5

Strom-Bemessungswert

vom Hersteller angegebener Strom, den der Elektrodenhalter bei einer Einschaltdauer von 60 % aufnehmen kann ohne die zulässige Erwärmung zu überschreiten

3.6

Elektrodenhalter Typ A

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

3.7

Elektrodenhalter Typ B

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

4 Umgebungsbedingungen

Elektrodenhalter müssen unter den nachfolgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden können:

- a) Temperatur der Umgebungsluft:
 - beim Schweißen: -10 °C bis +40 °C;
- b) Relative Luftfeuchte: bis 50 % bei 40 °C;
bis 90 % bei 20 °C.

Elektrodenhalter müssen einer Lagerung und einem Transport bei einer Temperatur der Umgebungsluft von - 20 °C bis + 50 °C standhalten, ohne jeglichen Schaden an Funktion oder Leistung.

5 Typprüfungen

5.1 Prüfbedingungen

Alle Typprüfungen müssen an den gleichen neuen und vollständig montierten Elektrodenhaltern ausgeführt werden.

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

Die Fehlergrenze der Messinstrumente muss betragen:

- a) elektrische Messinstrumente: Klasse 1; (± 1 % von vollen Skalenwert, ausgenommen für die Messung des Isolationswiderstands und der Spannungsfestigkeit, bei denen die Fehlergrenzen der Messinstrumente nicht festgelegt sind aber berücksichtigt werden müssen;
- b) Temperaturmessgeräte: ± 2 K.

5.2 Prüfreihefolge

Nachstehende 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 Prüfungen dieses Teils von IEC 60974 dürfen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

6 Bezeichnung

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

Tabelle 1 – Größenanforderungen für Elektrodenhalter

Elektrodenhalter- Strombemessung bei 60 % Einschaltdauer	Mindestspann- bereich für Stabelektroden Kerndurchmesser	Mindestspann- bereich für Schweißleitungen Querschnittsfläche
A	mm	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 nächst höheren Bemessungswert der Tabelle entsprechen, wobei der höchste Stromwert 600 A beträgt.		

Übereinstimmung muss durch Messen nachgewiesen werden.

7 Betrieb

Der Elektrodenhalter muss ermöglichen:

- a) das sichere und schnelle Einsetzen von Stabelektroden und Auswerfen des Elektrodenrestes;
- b) das Schweißen mit Stabelektroden, in jeder möglichen Einspannposition, bis zu einem Rest von 50 mm Länge;
- c) das Spannen aller vom Hersteller angegebenen Durchmesser von Stabelektroden, ohne dass vom Schweißer Druck ausgeübt wird;
- d) das Abreißen der Stabelektrode vom Werkstück, falls sie ungewollt am Werkstück klebt.

Übereinstimmung muss durch Betrieb der Einspannvorrichtung, Besichtigen und, im Falle von Punkt d), Handschweißen 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 Elektrodenhalter 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:

- a) Norm-Prüffinger nach IEC 60529 an Elektrodenhaltern
 - 1) des Typs A, und
 - 2) des Typs B mit Ausnahme des Kopfes;
- b) einer Prüfkugel am Kopf des Elektrodenhalters Typ B mit
 - 3) einer Metallkugel von $12_0^{+0,05}$ mm Durchmesser nach IEC 60529 für Stabelektroden bis 6,3 mm Durchmesser, oder
 - 4) einer Metallkugel von $d_0^{+0,05}$ mm Durchmesser für dickere Stabelektroden als 6,3 mm Durchmesser, wobei der Wert d zweimal der nach Angabe des Herstellers größte Durchmesser der Stabelektrode ist.

Die Kugel muss an die Öffnungen mit einer Kraft von $30 \text{ N} \pm 10 \%$ gedrückt werden.

Federn, die keinen Schweißstrom führen sollen, müssen von anderen Metallteilen des Elektrodenhalters isoliert sein.

Übereinstimmung muss durch Sichtprüfung nachgewiesen werden.

8.2 Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand darf nach der Feuchtebehandlung $1 \text{ M}\Omega$ nicht unterschreiten.

Übereinstimmung muss durch folgende Prüfung nachgewiesen werden:

- a) Feuchtebehandlung

Ein Feuchtraum wird bei einer Temperatur t zwischen 20°C und 30°C innerhalb $\pm 1 \text{ K}$ und einer relativen Luftfeuchte zwischen 91 % und 95 % gehalten.

Der Elektrodenhalter wird ohne Schweißleitung auf eine Temperatur zwischen t und $(t + 4)^\circ\text{C}$ gebracht und dann im Feuchtraum für 48 h gelagert.

- b) Isolationswiderstandsmessung

Sofort nach der Feuchtebehandlung wird der Elektrodenhalter abgewischt und die Außenfläche der Isolierung mit Metallfolie fest umhüllt.

Der Isolationswiderstand wird mit einer Gleichspannung von 500 V zwischen den aktiven Teilen und der Metallfolie gemessen und nach Stabilisierung der Messung abgelesen.

8.3 Spannungsfestigkeit

Die Isolation muss einer Prüfwechselspannung von 1 000 V Effektivwert standhalten ohne Überschlag oder Durchschlag. Entladungen, bei denen es nicht zu einem Spannungsabfall kommt, werden außer acht gelassen.

Übereinstimmung muss durch folgende Prüfung nachgewiesen werden:

Die Prüfwechselspannung mit einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz, die eine Minute lang zwischen den aktiven Teilen und der Metallfolie angelegt wird, muss nahezu sinusförmig sein, mit einem Scheitelwert, der den 1,45fachen Effektivwert nicht übersteigt.