

	DIN EN 60974-12 (VDE 0544-202)	
	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.	
ICS 25.160.30	Entwurf Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 12: Steckverbindungen für Schweißleitungen (IEC 26/410/CDV:2010); Deutsche Fassung FprEN 60974-12:2010 Arc welding equipment – Part 12: Coupling devices for welding cables (IEC 26/410/CDV:2010); German version FprEN 60974-12:2010 Matériel de soudage à l'arc – Partie 12: Dispositifs de connexion pour câbles de soudage (CEI 26/410/CDV:2010); Version allemande FprEN 60974-12:2010 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-05-17 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 26 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V	Einsprüche bis 2010-07-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 60974-12 (VDE 0544-202):2006-04

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 60974-12:2010 „Lichtbogenschweiß-einrichtungen – Teil 12: Steckverbindungen für Schweißleitungen“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

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. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 26/410/CDV:2010 „Arc welding equipment – Part 12: Coupling devices for welding cables“ unverändert in den Entwurf FprEN 60974-12:2010 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV 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.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

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 60974-12 (VDE 0544-202):2006-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die in Anhang A angegebenen Maße wurden normativ.

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	—	—
EN 60529	IEC 60529	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	VDE 0470-1
EN 60974-1	IEC 60974-1	DIN EN 60974-1	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*

— **Entwurf** —

E DIN EN 60974-12 (VDE 0544-202):2010-05

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Lichtbogenschweißeinrichtungen –
Teil 12: Steckverbindungen für Schweißleitungen**

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Begriffe	2
4 Umgebungsbedingungen	2
5 Typprüfungen	3
6 Bezeichnung	3
7 Schutz gegen elektrischen Schlag	4
8 Thermische Bemessung	5
9 Mechanische Anforderungen	6
10 Kennzeichnung	8
11 Betriebsanleitung	8
Anhang A (normativ) Maße	9
 Bilder	
Bild 1 – Vorrichtung zum Prüfen der Beständigkeit gegen heiße Gegenstände	6
Bild A.1 – Stecker	9
Bild A.2 – Buchse	9
 Tabellen	
Tabelle 1 – Zusammenhang zwischen Steckverbindung, Strom-Bemessungswert und Schweißleitungen	3
Tabelle 2 – Spannungs-Bemessung von Steckverbindungen	4
Tabelle 3 – Druckkraft	7
Tabelle A.1 – Maße für Bilder A.1 und A.2	10

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60974 gilt für Steckverbindungen für Leitungen zum Schweißen und für verwandte Prozesse, die dafür vorgesehen sind, ohne Hilfe von Werkzeugen angeschlossen oder getrennt zu werden.

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

Dieser Teil von IEC 60974 gilt nicht für Steckverbindungen zum Unterwasserschweißen.

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), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 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 sowie die folgenden.

3.1

Steckverbindung

Einrichtung zum Verbinden von zwei Schweißleitungen oder einer Schweißleitung an eine Schweißausrüstung

3.2

Strom-Bemessungswert

vom Hersteller festgelegter Strom, den die Steckverbindung bei 60 % Einschaltdauer aufnehmen kann, ohne den zulässigen Temperaturanstieg zu überschreiten

3.3

Verriegelung

mechanische Anordnung, die die Steckverbindung in einer Position hält und ein unbeabsichtigtes Lösen verhindert, wenn sie ordnungsgemäß verbunden ist

3.4

Lichtbogenzünd- und -stabilisierungsspannung

Spannung, die zum Zünden oder Aufrechterhalten des Lichtbogens dem Schweißstromkreis überlagert ist

4 Umgebungsbedingungen

Die Steckverbindung muss unter den folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden können:

- a) Temperatur der Umgebungsluft:
 - beim Schweißen: –10 °C bis +40 °C;
 - nach Transport und Lagerung: –25 °C bis +55 °C;
- b) Relative Luftfeuchte: bis 90 % bei 20 °C.

5 Typprüfungen

5.1 Prüfbedingungen

Alle Typprüfungen müssen an der gleichen neuen und vollständig montierten Steckverbindung durchgeführt werden.

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

Die Messunsicherheit der Messinstrumente muss betragen:

- a) elektrische Messinstrumente: Klasse 0,5 ($\pm 0,5$ % vom Skalenendwert), 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 Prüfreihenfolge

Nachstehende Typprüfungen müssen in folgender Reihenfolge durchgeführt werden:

- a) allgemeine Sichtprüfung;
- b) Erwärmung, siehe 8.1;
- c) Druckfestigkeit, siehe 9.5;
- d) Isolationswiderstand, siehe 7.2;
- e) Spannungsfestigkeit, siehe 7.3.

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

6 Bezeichnung

Steckverbindungen müssen bezeichnet sein nach dem Bemessungswert des Stroms bei 60 % Einschalt-dauer. Dieser Wert muss dem kleinsten Spannbereich für Schweißleitungen nach Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 – Zusammenhang zwischen Steckverbindung, Strom-Bemessungswert und Schweißleitungen

Steckverbindung Strom-Bemessungswert bei 60 % Einschaltdauer A	Mindestspannbereich für den Querschnittsbereich von Schweißleitungen mm ²
125	bis 10
150	10 bis 16
200	16 bis 25
250	25 bis 35
300	35 bis 50
400	50 bis 70
500	70 bis 95
ANMERKUNG Schweißleitungen, deren Isolierung einer Leitertemperatur von 85 °C nicht standhält, werden beschädigt, wenn die Steckverbindung bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C nach obiger Bemessung belastet wird.	

Übereinstimmungsnachweis durch Messen.

7 Schutz gegen elektrischen Schlag

7.1 Spannungs-Bemessung

Steckverbindungen müssen nach dem in Tabelle 2 angegebenen Prozess und gegebenenfalls nach der Lichtbogenzünd- und -stabilisierungsspannung bemessen werden.

Tabelle 2 – Spannungs-Bemessung von Steckverbindungen

Prozess	Spannungs-Bemessung $U_{\text{Scheitelwert}}$ V	Isolationswiderstand M Ω	Spannungsfestigkeit U_{eff} V	Schutzart nach IEC 60529
Alle Prozesse außer Plasmaschneiden	113	2,5	1 000	IP 3X
Plasmaschneiden	500	2,5	2 100	IP 3X

7.2 Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand einer neuen Steckverbindung darf nach der Feuchtebehandlung 2,5 M Ω nicht unterschreiten.

Übereinstimmungsnachweis durch folgende Prüfung:

a) Feuchtebehandlung

Ein Feuchtraum wird bei einer Temperatur t zwischen 20 °C und 30 °C innerhalb ± 1 K und einer relativen Luftfeuchte zwischen 91 % und 95 % gehalten.

Die Steckverbindung wird ohne Schweißleitung auf eine Temperatur zwischen t und $t + 4$ °C gebracht und dann im Feuchtraum für 48 h gelagert.

b) Isolationswiderstandsmessung

Sofort nach der Feuchtebehandlung wird die Steckverbindung 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.

7.3 Spannungsfestigkeit

Die Isolation muss einer Prüfwechselspannung von 1 000 V Effektivwert ohne Überschlag oder Durchschlag standhalten. Entladungen, bei denen kein Spannungsfall auftritt, werden außer Acht gelassen.

Zusätzlich muss bei Steckverbindungen, die mit Lichtbogenzünd- und -stabilisierungsspannung verwendet werden, die Isolation dem vom Hersteller bemessenen Scheitelwert der Lichtbogenzünd- und -stabilisierungsspannung standhalten. Die Isolation muss einer Hochfrequenzspannung mit einer Pulsbreite von 0,2 μ s bis 8 μ s, einer Wiederholfrequenz von 50 Hz bis 300 Hz standhalten und muss 20 % höher sein als der vom Hersteller festgelegte Bemessungswert der Lichtbogenzünd- und -stabilisierungsspannung.

Übereinstimmungsnachweis durch folgende Prüfung:

Die Steckverbindung wird abgewischt und die Außenfläche der Isolierung mit Metallfolie fest umhüllt.

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