

	DIN EN 60974-7 (VDE 0544-7)	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 Ersatz für DIN EN 60974-7 (VDE 0544-7):2000-10 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 7: Brenner (IEC 60974-7:2005); Deutsche Fassung EN 60974-7:2005 Arc welding equipment – Part 7: Torches (IEC 60974-7:2005); German version EN 60974-7:2005 Matériel de soudage à l'arc – Partie 7: Torches (CEI 60974-7:2005); Version allemande EN 60974-7:2005 Gesamtumfang 32 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

Die von CENELEC am 2005-08-01 angenommene EN 60974-7 gilt als DIN-Norm ab 2006-04-01.

Daneben darf **DIN EN 60974-7 (VDE 0544-7):2000-10** noch bis 2008-08-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60974-7/A1 (VDE 0544-7/A1):2003-01.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 361 „Lichtbogenschweißeinrichtungen (Schmelzschweißen)“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 26 „Electric welding“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60974-7 (VDE 0544-7):2000-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bezug zu IEC 60974-1 wurde hergestellt.
- b) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde überarbeitet.
- c) Eine Isolationswiderstandsprüfung wurde eingeführt, siehe 6.2.
- d) Ein Bemessungswert der Lichtbogenzünd- und -stabilisierungs-Spannung für WIG- und Plasmapbrenner wurde eingeführt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50078 (VDE 0544-203):1994-11

DIN EN 50192 (VDE 0544-205):1996-06

DIN EN 60974-7 (VDE 0544-7):2000-10

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 nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-151	IEV Teil 151	–
–	IEC 60050-851	IEV Teil 851	–
EN 60529	IEC 60529	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	VDE 0470-1
EN 60664-1	IEC 60664-1	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)	VDE 0110-1
EN 60974-1:2005	IEC 60974-1:2005	DIN EN 60974-1 (VDE 0544-1)	VDE 0544-1
EN 60974-2	IEC 60974-2	DIN EN 60974-2 (VDE 0544-2)	VDE 0544-2

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen.

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

DIN EN 60974-2 (VDE 0544-2), Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 2: Flüssigkeitskühlsysteme.

IEV Teil 151, Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 115: Elektrische und magnetische Geräte und Einrichtungen – Hauptabschnitt 151-11: Allgemeines.

IEV Teil 851, Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 851: Elektroschweißen.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Lichtbogenschweißeinrichtungen
Teil 7: Brenner
(IEC 60974-7:2005)

Arc welding equipment
Part 7: Torches
(IEC 60974-7:2005)

Matériel de soudage à l'arc
Partie 7: Torches
(CEI 60974-7:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-08-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2005 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60974-7:2005 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 26/308/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60974-7, ausgearbeitet von dem IEC/TC 26 „Electric welding“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-08-01 als EN 60974-7 angenommen.

Dieser Teil von EN 60974 muss zusammen mit EN 60974-1:2005 angewendet werden.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60974-7:2000.

Gegenüber EN 60974-7:2000 wurden folgende wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- Das Anwendungsgebiet schließt einen Bezug zu EN 60974-1 ein, eine Anmerkung wurde ergänzt (siehe Abschnitt 1);
- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert (siehe Abschnitt 2);
- eine vorläufige Isolationswiderstands-Prüfung wurde eingeführt (siehe 6.2, Punkt b);
- die TIG- und Plasmabrenner haben jetzt eine Bemessungsspannung für die Lichtbogenzünd- und -stabilisierungseinrichtung (siehe Abschnitt 7.1, 7.3, und 13, Punkt c);
- ein Verfahren zur Bestimmung der Lichtbogenzünd- und -stabilisierungsspannung wird angegeben (siehe 7.3);
- die Anforderungen an Lichtbogenzünd- und -stabilisierungseinrichtungen wurden entsprechend EN 60974-1:2005 aktualisiert (siehe 7.4.2);
- die „Erwärmungsprüfung für flüssigkeitsgekühlte Brenner“ und „Betriebsanleitung“ bezieht Elemente aus EN 60972-4 mit ein (siehe Abschnitt 8.3 und 13, Punkt e);
- bei der Erwärmungsprüfung wurde die Grenzabweichung des Gasflusses geändert (siehe Tabellen 2, 3, 4 und 6);
- die Temperatur des erhitzten Drahtes wird während der Prüfung der „Beständigkeit gegen heiße Teile“ aufrechterhalten (siehe Abschnitt 10);
- zugängliche Teile dürfen keine scharfen Kanten, raue Oberflächen oder hervorstehende Teile aufweisen, die Verletzungen hervorrufen könnten (siehe 11.2);
- die Betriebsanleitung muss Umweltaspekte berücksichtigen (siehe Abschnitt 13, Punkt h).

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2006-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-08-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60974-7:2005 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Umgebungsbedingungen	7
5 Einteilung	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Prozess	7
5.3 Führung	8
5.4 Kühlung	8
5.5 Zündung des Hauptlichtbogens für Plasmaverfahren	8
6 Prüfbedingungen	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Typprüfungen	8
6.3 Stückprüfungen	9
7 Schutz gegen elektrischen Schlag	9
7.1 Spannungs-Bemessung	9
7.2 Isolationswiderstand	9
7.3 Spannungsfestigkeit	10
7.4 Schutz gegen elektrischen Schlag bei Normalbetrieb	11
8 Thermische Bemessung	12
8.1 Allgemeines	12
8.2 Erwärmung	12
8.3 Erwärmungsprüfung	12
9 Druck des Kühlflüssigkeitssystems	17
10 Beständigkeit gegen heiße Teile	17
11 Mechanische Vorschriften	18
11.1 Schlagfestigkeit	18
11.2 Erreichbare Teile	18
12 Kennzeichnung	18
13 Betriebsanleitung	19
Anhang A (informative) Zusätzliche Begriffe	21
Anhang B (normativ) Stellung von Schweißbrennern für die Erwärmungsprüfung	24
Anhang C (informativ) Gekühlter Kupferblock	25
Anhang D (informativ) Kupferblock mit Loch	26
Anhang E (informativ) Kupferbalken mit Schlitz	27
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	28

	Seite
Bild 1 – Vorrichtung zum Prüfen der Beständigkeit gegen heiße Teile	17
Bild 2 – Vorrichtung für die Schlagfestigkeitsprüfung	18
Bild A.1 – Brenner für Metall-Inert-/Aktivgas (MIG/MAG) und Lichtbogenschweißen mit selbstschützendem Fülldraht.....	22
Bild A.2 – Brenner für Metall-Inert-/Aktivgas (MIG/MAG) und Lichtbogenschweißen mit selbstschützendem Fülldraht.....	22
Bild A.3 – Brenner für Wolfram-Inertgasschweißen (WIG).....	22
Bild A.4 – Brenner für Plasmaschweißen	22
Bild A.5 – Brenner für Plasmaschneiden	23
Bild A.6 – Versorgungseinheit	23
Bild A.7 – Maschinell geführter Plasmaschneidbrenner	23
Bild B.1 – MIG/MAG-Brenner	24
Bild B.2 – WIG-Brenner	24
Bild B.3 – Plasmaschweißbrenner.....	24
Bild C.1 – Beispiel eines wassergekühlten Kupferblocks	25
Bild D.1 – Beispiel für einen wassergekühlten Kupferblock mit Loch.....	26
Bild E.1 – Beispiel für wassergekühlte Kupferbalken mit Schlitz.....	27
 Tabelle 1 – Spannungs-Bemessung von Brennern.....	 9
Tabelle 2 – Prüfwerte für Metall-Inertgasschweißen (MIG) von Aluminium-Legierungen	13
Tabelle 3 – Prüfwerte für Metall-Aktivgasschweißen (MAG) von unlegierten Stählen.....	14
Tabelle 4 – Prüfwerte für Metall-Aktivgas(MAG)-Fülldrahtschweißen.....	14
Tabelle 5 – Prüfwerte für selbstschützendes Fülldrahtschweißen von unlegiertem Stahl	15
Tabelle 6 – Prüfwerte für Wolfram-Inertgasschweißen (WIG).....	16
Tabelle 7 – Prüfwerte für Plasmaschweißen	16
Tabelle A.1 – Liste der Begriffe	21

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Sicherheits- und Bauanforderungen fest für Brenner zum Lichtbogenschweißen und für verwandte Verfahren.

In dieser Norm besteht ein Brenner aus dem Brennerkörper, dem Schlauchpaket und anderen Bauteilen.

Diese Norm gilt nicht für Elektrodenhalter zum Lichtbogen-Handschweißen oder für Brenner zum Lichtbogen-Schneiden/-Fugenhobeln mit Luft.

ANMERKUNG In diesem Teil von IEC 60974 sind die Begriffe „Brenner“ und „Pistole“ austauschbar. Der Einfachheit halber wurde im nachfolgenden Text „Brenner“ benutzt.

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 60050(851), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV); Chapter 851: Electric welding*.

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

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*.

IEC 60974-1:2005, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*.

IEC 60974-2, *Arc welding equipment – Part 2: Liquid cooling systems*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten IEC 60050(151), IEC 60050(851), **IEC 60664-1** und **IEC 60974-1**.

ANMERKUNG Weitere Definitionen befinden sich in [Anhang A](#).

3.1

Brenner

Einrichtung, die den Lichtbogen zum Schweißen, Schneiden oder für verwandte Verfahren mit allen erforderlichen Betriebsmitteln (z. B. Strom, Gas, Kühlflüssigkeit, Drahtelektrode) versorgt

3.2

Pistole

Brenner mit Handgriff meistens senkrecht zum Brennerkörper

3.3

Brennerkörper

Hauptbauteil, an dem andere Bauteile und das Schlauchpaket angebracht sind

3.4

Handgriff

Teil, das dafür vorgesehen ist, in der Hand des Benutzers gehalten zu werden

3.5

Gasdüse

Bauteil am Ausgang des Brenners, das das Schutzgas um den Lichtbogen und über das Schmelzbad leitet

3.6

nichtabschmelzende Elektrode

Lichtbogenschweißelektrode, die keinen Zusatzwerkstoff liefert

3.7

Drahtelektrode

Massiv- oder Fülldraht, der Schweißstrom führt

3.8

Kontaktdüse

an der Spitze des Brenners angebrachtes austauschbares Metallteil, das mit der Drahtelektrode in Kontakt ist und welches den Schweißstrom auf die Drahtelektrode überträgt

3.9

Schlauchpaket

bewegliche Zusammenfassung aller für den Brennerbetrieb erforderlichen Versorgungsleitungen und -schläuche mit ihren Anschlusselementen

3.10

Handbrenner

Brenner, der während des Betriebs von der Hand des Benutzers gehalten und geführt wird

3.11

maschinell geführter Brenner

Brenner, der während des Betriebs an einer Vorrichtung befestigt von ihr maschinell geführt wird

3.12

luftgekühlter Brenner

durch Umgebungsluft und gegebenenfalls durch Schutzgas gekühlter Brenner

3.13

flüssigkeitsgekühlter Brenner

durch Zirkulation einer Kühlflüssigkeit gekühlter Brenner

3.14

Motorbrenner

Brenner mit eingebautem Antrieb für die Drahtelektrode

3.15

Kleinspulenbrenner

Motorbrenner mit eingebauter Schweißdrahtversorgung

3.16

Lichtbogenzünd- und -stabilisierungs-Spannung

dem Schweißstromkreis überlagerte Spannung zum Zünden und/oder Stabilisieren des Lichtbogens

3.17

Zusatzwerkstoff

Metall, das beim Schweißen oder bei verwandten Verfahren zugefügt wird

[IEV 851-04-24]

3.18

Schweißdraht

Zusatzwerkstoff in Draht- oder Röhrenform. Er kann Teil des Schweißstromkreises sein.