

	Lichtbogenschweißeinrichtungen Teil 7: Brenner (IEC 60974-7:2000) Deutsche Fassung EN 60974-7:2000	DIN EN 60974-7
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0544 Teil 7

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 60974-7**

ICS 25.160.30

Arc welding equipment –
 Part 7: Torches
 (IEC 60974-7:2000);
 German version EN 60974-7:2000

Matériel de soudage à l'arc –
 Partie 7: Torches
 (CEI 60974-7:2000);
 Version allemande EN 60974-7:2000

Ersatz für
DIN EN 50078
(VDE 0544 Teil 203):1994-11
 und
DIN EN 50192
(VDE 0544 Teil 205):1996-06
 Siehe
 Beginn der Gültigkeit

Die Europäische Norm EN 60974-7:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 60974-7 wurde am 1999-12-01 angenommen.

Daneben darf **DIN EN 50078 (VDE 0544 Teil 203):1994-11** und **DIN EN 50192 (VDE 0544 Teil 205):1996-06** noch bis 2002-12-01 angewendet werden.

Fortsetzung Seite 2 und 3 und
 24 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
 Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 361.1 „Lichtbogenschweißeinrichtungen (Schmelzschweißen)“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 60974-7 (VDE 0544 Teil 203):1999-04.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50078 (VDE 0544 Teil 203):1994-11** und **DIN EN 50192 (VDE 0544 Teil 205):1996-06** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Festlegungen für die thermische Bemessung von Plasmaschneidbrennern zusätzlich übernommen;
- Inhalt grundlegend redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

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

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage 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 oder anderen Unterlage.

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050 (151):1978	DIN V IEC 60050-151:1983-12	–
–	IEC 60050 (851):1991	IEV Kapitel 851:1995	–
EN 60051-2:1989	IEC 60051-2:1984	DIN EN 60051-2:1991-11	–
EN 60529:1991	IEC 60529:1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
HD 625.1 S1:1996	IEC 60664-1:1992, mod.	DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1):1997-04	VDE 0110 Teil 1
EN 60974-1:1998	IEC 60974-1:1998	DIN EN 60974-1 (VDE 0544 Teil 1):1999-06	VDE 0544 Teil 1
EN 26848:1991	ISO 6848:1984	DIN EN 26848:1991-10	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 26848, *Wolframelektroden für Wolfram-Schutzgasschweißen und für Plasmaschneiden und -schweißen – Kurzzeichen (ISO 6848:1984); Deutsche Fassung EN 26848:1991*

DIN EN 60051-2, *Direkt wirkende anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör; Messgeräte mit Skalanzeige – Teil 2: Spezielle Anforderungen für Strom- und Spannungs-Messgeräte (IEC 60051-2:1984, Ausgabe 4); Deutsche Fassung EN 60051-2:1989*

DIN EN 60974-1 (VDE 0544 Teil 1), *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen (IEC 60974-1:1998); Deutsche Fassung EN 60974-1:1998*

DIN V IEC 60050-151, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 151: Elektrische und magnetische Bauelemente und Geräte*

DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529 (1989), 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60529:1991*

IEV Kapitel 851, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 851: Elektroschweißen; Identisch mit IEC 60050-851:1991*

DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992, modifiziert); Deutsche Fassung HD 625.1 S1:1996*

– Leerseite –

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60974-7

April 2000

ICS 25.160.30

Ersatz für EN 50078:1993 und EN 50192:1995

Deutsche Fassung

Lichtbogenschweißeinrichtungen

Teil 7: Brenner
(IEC 60974-7:2000)

Arc welding equipment –
Part 7: Torches
(IEC 60974-7:2000)

Matériel de soudage à l'arc –
Partie 7: Torches
(CEI 60974-7:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1999-12-01 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstückes 26/174/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60974-7, ausgearbeitet von dem IEC/TC 26 „Electric welding“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-12-01 als EN 60974-7 angenommen.

Diese Europäische Norm, zusammen mit der EN 60974-1:1998/A1:2000, ersetzt die EN 50078:1993 und EN 50192:1995.

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): 2001-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2002-12-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge B und ZA normativ und die Anhänge A, C, D, E und F informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60974-7:2000 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Umgebungsbedingungen	7
5 Einteilung	7
5.1 Prozess	7
5.2 Art der Führung	7
5.3 Kühlart	7
5.4 Zündart des Hauptlichtbogens für Plasmaverfahren	7
6 Prüfbedingungen	7
6.1 Typprüfungen	7
6.2 Stückprüfungen	8
7 Schutz gegen elektrischen Schlag	8
7.1 Spannungs-Bemessung	8
7.2 Isolationswiderstand	8
7.3 Spannungsfestigkeit	8
7.4 Schutz gegen elektrischen Schlag bei Normalbetrieb	9
7.4.1 Zusätzliche Anforderungen für Plasma-Schneidbrenner	9
8 Thermische Bemessung	10
8.1 Erwärmung	10
8.2 Erwärmungsprüfung	10
8.2.1 Lichtbogenschweißbrenner für Metall-Inert-/Aktivgas (MIG/MAG) und selbstschützenden Fülldraht	10
8.2.2 Wolfram-Inertgas(WIG)- und Plasma-Schweißbrenner	12
8.2.3 Plasma-Schneidbrenner	13
9 Druck des Kühlflüssigkeitssystems	14
10 Beständigkeit gegen heiße Teile	14
11 Schlagfestigkeit	14
12 Kennzeichnung	15
13 Betriebsanleitung	15
Anhang A (informativ) Zusätzliche Begriffe	17
Anhang B (normativ) Stellung von Schweißbrennern für die Erwärmungsprüfung	19
Anhang C (informativ) Gekühlter Kupferblock	20
Anhang D (informativ) Kupferblock mit Loch	21
Anhang E (informativ) Kupferbalken mit Schlitz	22
Anhang F (informativ) Alphabetisches Verzeichnis der definierten Begriffe	23
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	24

	Seite
Tabelle 1 – Spannungs-Bemessung von Brennern	8
Tabelle 2 – Prüfwerte für Metall-Inertgasschweißen (MIG) von Aluminium-Legierungen	11
Tabelle 3 – Prüfwerte für Metall-Aktivgasschweißen (MAG) von unlegiertem Stahl	11
Tabelle 4 – Prüfwerte für Metall-Aktivgas(MAG)-Fülldrahtschweißen	12
Tabelle 5 – Prüfwerte für selbstschützendes Fülldrahtschweißen von unlegiertem Stahl	12
Tabelle 6 – Prüfwerte für Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)	13
Tabelle 7 – Prüfwerte für Plasmaschweißen	13
Bild 1 – Vorrichtung zum Prüfen der Beständigkeit gegen heiße Teile	14
Bild 2 – Vorrichtung für die Schlagfestigkeitsprüfung	15
Bild A.1 – Brenner für Metall-Inert-/Aktivgas(MIG/MAG)- und Lichtbogenschweißen mit selbstschützendem Fülldraht	18
Bild A.2 – Pistole für Metall-Inert-/Aktivgas(MIG/MAG)- und Lichtbogenschweißen mit selbstschützendem Fülldraht	18
Bild A.3 – Brenner für Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)	18
Bild A.4 – Brenner für Plasmaschweißen	18
Bild A.5 – Brenner für Plasmaschneiden	18
Bild A.6 – Versorgungseinheit	18
Bild B.1 – MIG/MAG-Brenner	19
Bild B.2 – WIG-Brenner	19
Bild B.3 – Plasma-Schweißbrenner	19
Bild C.1 – Beispiel eines wassergekühlten Kupferblocks	20
Bild D.1 – Beispiel für einen wassergekühlten Kupferblock mit Loch	21
Bild E.1 – Beispiel für wassergekühlte Kupferbalken mit Schlitz	22

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-Handschiweißen oder für Brenner zum Lichtbogen-Schneiden/-Fugenhobeln mit Luft.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 60974 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 60974 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

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

IEC 60050-851:1991, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 851: Electric welding*

IEC 60051-2:1984, *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories – Part 2: Special requirements for ammeters and voltmeters*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60974-1:1998, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*

ISO 6848:1984, *Tungsten electrodes for inert gas shielded arc welding and for plasma cutting and welding – Codification*

3 Begriffe

Für diesen Teil von IEC 60974 gelten folgende Begriffe zusammen mit denen in IEC 60050-151, IEC 60050-851 und **IEC 60664-1**:

ANMERKUNG Weitere Begriffe 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 im Wesentlichen 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