



Lichtbogenschweißeinrichtungen Teil 2: Flüssigkeitskühlsysteme (IEC 60974-2:2019)

Arc welding equipment –
Part 2: Liquid cooling systems
(IEC 60974-2:2019)

Matériel de soudage à l'arc –
Partie 2: Systèmes de refroidissement par liquide
(IEC 60974-2:2019)

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

ICS 25.160.30

Copyright © OVE – 2019.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Ident (IDT) mit IEC 60974-2:2019 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit EN IEC 60974-2:2019

Ersatz für siehe nationales Vorwort

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: <http://www.ove.at>
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

zuständig OVE/TK GMT
Generatoren, Motoren, Transformatoren

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN IEC 60974-2:2019 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

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

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale (elektrotechnische) Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2022-03-06 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60974-2:2013-12-01.

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN IEC 60974-2

April 2019

ICS 25.160.30

Ersatz für EN 60974-2:2013

Deutsche Fassung

Lichtbogenschweißeinrichtungen –
Teil 2: Flüssigkeitskühlsysteme
(IEC 60974-2:2019)

Arc welding equipment –
Part 2: Liquid cooling systems
(IEC 60974-2:2019)

Matériel de soudage à l'arc –
Partie 2: Systèmes de refroidissement par
liquide
(IEC 60974-2:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-03-06 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2019 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 60974-2:2019 D

EN IEC 60974-2:2019**Europäisches Vorwort**

Der Text des Dokuments 26/670/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe der IEC 60974-2, erarbeitet vom IEC/TC 26 „Electric welding“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60974-2:2019 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2019-12-06
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-03-06

Dieses Dokument ersetzt EN 60974-2:2013.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60974-2:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60974-1	2017	Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources	EN IEC 60974-1	2018
IEC 60974-7	2013	Arc welding equipment – Part 7: Torches	EN 60974-7	2013
IEC 60974-10	2014	Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements	EN 60974-10	2014

Anhang ZZ (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96]

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/511 für harmonisierte Normen im Bereich der Niederspannungsrichtlinie erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt bereitzustellen [2014 ABI. L 96].

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZ.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Sicherheitszielen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZZ.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie
2014/35/EU [2014 ABI. L 96]**

Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN	Erläuterungen/Anmerkungen
1(a)	Abschnitte 11, 12.1, 12.2	
1(b)	Abschnitte 12.1, 17.1	
1(c)	Abschnitte 1, 3, 4 siehe auch die Punkte 2 und 3 unten	Das Prüfen bei der regelmäßigen Wartung oder nach Reparatur ist durch andere Normen abgedeckt.
2(a)	Abschnitte 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 7.2, 7.3, 12.1 d) und e), 12.2.2, 12.2.3	
2(b)	Abschnitte 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 7.2, 7.3, 8.2	Gefährdungen durch elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder, andere ionisierende und nicht-ionisierende Strahlung sind durch andere Normen abgedeckt.
2(c)	Abschnitte 5.4 c), 6.2, 6.4.5, 7.1, 8.3, 9.1, 12.1 m)	
2(d)	Abschnitt 6.1	
3(a)	Abschnitt 7.1	
3(b)	Abschnitte 4, 6.2, 6.4.9, 7.1, 12.1 n)	Funktionale Sicherheit ist durch andere Normen abgedeckt. IT-Sicherheit ist durch andere Normen abgedeckt.
3(c)	Abschnitt 9	

WARNHINWEIS 1 – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	3
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96].....	4
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Umgebungsbedingungen	8
5 Prüfungen.....	8
5.1 Prüfbedingungen.....	8
5.2 Messgeräte.....	8
5.3 Konformität von Bauteilen	8
5.4 Typprüfungen	8
5.5 Stückprüfungen	9
6 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	9
6.1 Isolierung.....	9
6.1.1 Allgemeines.....	9
6.1.2 Luftstrecken.....	9
6.1.3 Kriechstrecken	9
6.1.4 Isolationswiderstand.....	9
6.1.5 Spannungsfestigkeit.....	9
6.2 Schutz gegen elektrischen Schlag bei bestimmungsgemäßigem Betrieb (direktes Berühren).....	9
6.3 Schutz gegen elektrischen Schlag im Fehlerfall (indirektes Berühren)	9
6.3.1 Schutzvorkehrungen.....	9
6.3.2 Isolierung zwischen den Wicklungen des Netzstromkreises und des Schweißstromkreises.....	9
6.3.3 Innere Leitungen und Anschlüsse.....	9
6.3.4 Berührungsstrom im Fehlerfall.....	10
6.4 Anschluss an das Stromversorgungsnetz.....	10
6.4.1 Netzspannung.....	10
6.4.2 Mehrfachnetzspannung.....	10
6.4.3 Mittel zum Anschluss an den Netzstromkreis	10
6.4.4 Kennzeichnung der Anschlussklemmen	10
6.4.5 Schutzstromkreis.....	10
6.4.6 Zugentlastung	10
6.4.7 Einlassöffnungen.....	10
6.4.8 Ein/Aus-Schaltvorrichtung für den Netzstromkreis	10
6.4.9 Netzanschlussleitungen	10
6.4.10 Netz-Steckvorrichtung (Gerätestecker).....	10

EN IEC 60974-2:2019

	Seite
6.5	Ableitstrom zwischen Schweißstromkreis und Schutzleiter 11
7	Mechanische Anforderungen 11
7.1	Allgemeines 11
7.2	Überlaufen der Kühlflüssigkeit..... 11
7.3	Schlauchsteckverbindungen und Schlauchanschlüsse 12
8	Kühlsystem 12
8.1	Bemessungswert des Maximaldrucks 12
8.2	Thermische Anforderungen 12
8.2.1	Erwärmungsprüfung 12
8.2.2	Grenzabweichungen von Prüfparametern 12
8.2.3	Prüfdauer 12
8.3	Druck und Temperatur..... 12
9	Unüblicher Betrieb 12
9.1	Allgemeine Anforderungen 12
9.2	Prüfung bei festgebremsten Komponenten..... 13
10	KÜHLEISTUNG 13
11	Typenschild 15
11.1	Allgemeines 15
11.2	Beschreibung..... 15
11.3	Inhalt..... 16
11.4	Grenzabweichungen..... 17
12	Betriebsanleitung und Kennzeichnung..... 17
12.1	Betriebsanleitung..... 17
12.2	Kennzeichnungen..... 18
12.2.1	Allgemeines 18
12.2.2	Einlass und Auslass 18
12.2.3	Warnung vor Druck..... 18
Anhang A (informativ) Beispiele eingebauter und eigenständiger FLÜSSIGKEITSKÜHLSYSTEME..... 19	
Anhang B (informativ) Beispiel eines Typenschildes eines eigenständigen Kühlsystems..... 20	
Bilder	
Bild 1 – Ableitstrom-Messanordnung..... 11	
Bild 2 – Messkreis zur Ermittlung der KÜHLEISTUNG 14	
Bild 3 – Schema des Typenschildes für eigenständige Kühlsysteme 16	
Bild A.1 – Beispieldarstellung eingebauter FLÜSSIGKEITSKÜHLSYSTEME 19	
Bild A.2 – Beispieldarstellung eigenständiger FLÜSSIGKEITSKÜHLSYSTEME..... 19	
Bild B.1 – Einphasige, autonome Kühleinheit..... 20	
Tabellen	
Tabelle 1 – Beispiel von Daten der Kühlflüssigkeiten bei 60 °C..... 15	

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60974 legt Anforderungen für die Sicherheit und den Bau von gewerblichen FLÜSSIGKEITSKÜHLSYSTEMEN fest, die beim Schweißen und bei verwandten Prozessen zur Kühlung von Brennern verwendet werden.

Dieses Dokument gilt sowohl für eigenständige FLÜSSIGKEITSKÜHLSYSTEME (von der Schweißeinrichtung getrennt) als auch für FLÜSSIGKEITSKÜHLSYSTEME, die zusammen mit einer Schweißeinrichtung in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

Dieses Dokument gilt nicht für Kühlsysteme mit Kompressor-Kühlgeräten.

ANMERKUNG 1 Typische verwandte Prozesse sind Lichtbogenschneiden und Lichtbogenspritzen.

ANMERKUNG 2 Dieses Dokument enthält keine Anforderungen für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), dazu siehe IEC 60974-10.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 60974-1:2017, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*

IEC 60974-7:2013, *Arc welding equipment – Part 7: Torches*

IEC 60974-10:2014, *Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60974-1 und IEC 60974-7 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Kühlleistung

P

(en: cooling power)

Kühlenergie, bezogen auf den Kühlmitteldurchfluss und den Temperaturanstieg

3.2

Flüssigkeitskühlsystem

(en: liquid cooling system)

System zum Absenken der Temperatur von Brennern, in dem Flüssigkeit zirkuliert und gekühlt wird