

	DIN EN IEC 60974-14 (VDE 0544-14)	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
<p>ICS 25.160.30</p> <p>Ersatz für DIN EN 50504 (VDE 0544-50):2009-07 Siehe Anwendungsbeginn</p> <p>Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 14: Kalibrierung, Validierung und Konsistenzprüfung (IEC 60974-14:2018); Deutsche Fassung EN IEC 60974-14:2018</p> <p>Arc welding equipment – Part 14: Calibration, validation and consistency testing (IEC 60974-14:2018); German version EN IEC 60974-14:2018</p> <p>Matériel de soudage à l'arc – Partie 14: Étalonnage, validation et essais de consistance (IEC 60974-14:2018); Version allemande EN IEC 60974-14:2018</p> <p>Gesamtumfang 36 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)</p>		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2018-11-23 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-07-01.

Für **DIN EN 50504 (VDE 0544-50):2009-07** besteht eine Übergangsfrist bis 2021-11-23.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60974-14 (VDE 0544-14):2016-12.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 361 „Elektroschweißen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

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

In der Reihe DIN EN 60974 (VDE 0544) sind folgende Normen erschienen bzw. die u.a. Neuausgaben in Vorbereitung:

- **DIN EN IEC 60974-1 (VDE 0544-1):2018-12**, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen (**IEC 60974-1:2017**); Deutsche Fassung **EN 60974-1:2018**
- DIN EN IEC 60974-1/A1 (VDE 0544-1/A1):2019-...., Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen (**IEC 60974-1:2017/A1:2019**); Deutsche Fassung **EN IEC 60974-1:2018/A1:2019**
- DIN EN IEC 60974-2 (VDE 0544-2):2019-...., Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 2: Flüssigkühlsysteme (**IEC 60974-2:2019**); Deutsche Fassung **EN IEC 60974-2:2019**
- DIN EN IEC 60974-3 (VDE 0544-3):2019-...., Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 3: Lichtbogenzünd- und -stabilisierungseinrichtungen (**IEC 60974-3:2019**); Deutsche Fassung **EN IEC 60974-3:2019**
- **DIN EN 60974-4 (VDE 0544-4):2017-05**, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 4: Wiederkehrende Inspektion und Prüfung (**IEC 60974-4:2016**); Deutsche Fassung **EN 60974-4:2016**
- DIN EN IEC 60974-5 (VDE 0544-5):2019-...., Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 5: Drahtvorschubgeräte (**IEC 60974-5:2019**); Deutsche Fassung **EN IEC 60974-5:2019**
- **DIN EN 60974-6 (VDE 0544-6):2016-08**, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 6: Schweißstromquellen mit begrenzter Einschaltdauer (**IEC 60974-6:2015**); Deutsche Fassung **EN 60974-6:2016**
- DIN EN IEC 60974-7 (VDE 0544-7):2019-...., Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 7: Brenner (**IEC 60974-7:2019**); Deutsche Fassung **EN IEC 60974-7:2019**
- **DIN EN 60974-8 (VDE 0544-8):2016-08**, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 8: Gaskonsolen für Schweiß- und Plasmaschneidsysteme (**IEC 60974-8:2009**); Deutsche Fassung **EN 60974-8:2009**
- **DIN EN IEC 60974-9 (VDE 0544-9):2019-03**, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 9: Errichten und Betreiben (**IEC 60974-9:2018**); Deutsche Fassung **EN IEC 60974-9:2018**
- **DIN EN 60974-10 (VDE 0544-10):2016-10**, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (**IEC 60974-10:2014 + A1:2015**); Deutsche Fassung **EN 60974-10:2014 + A1:2015**
- **DIN EN 60974-11 (VDE 0544-11):2011-06**, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 11: Elektrodenhalter (**IEC 60974-11:2010**); Deutsche Fassung **EN 60974-11:2010**
- **DIN EN 60974-12 (VDE 0544-12):2012-03**, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 12: Steckverbindungen für Schweißleitungen (**IEC 60974-12:2011**); Deutsche Fassung **EN 60974-12:2011**

- **DIN EN 60974-13 (VDE 0544-13):2012-03**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 13: Schweißstromrückleitungsklemmen (IEC 60974-13:2011)*; Deutsche Fassung **EN 60974-13:2011**
- **DIN EN IEC 60974-14 (VDE 0544-14):2019-07**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 14: Kalibrierung, Validierung und Konsistenzprüfung (IEC 60974-14:2018)*; Deutsche Fassung **EN IEC 60974-14:2018**

Weiterhin besteht der folgende Norm-Entwurf:

- **E DIN EN 60974-10 (VDE 0544-10):2018-06**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (IEC 26/647/CD:2017)*

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50504 (VDE 0544-50):2009-07** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) **EN 50504:2008** wurde in die EN IEC 60974-14:2018 überführt;
- b) die Begriffe VERIFIZIERUNG und VALIDIERUNG wurden an ISO/IEC Guide 99:2007 angeglichen;
- c) die Drahtvorschubeinrichtung wurde aus dem Anhang in den Hauptteil des Dokuments verschoben;
- d) neue Anforderungen zur KALIBRIERUNG mit digitalen Messgeräten mit festen Werten der Grenzabweichung wurden aufgenommen;
- e) Flussdiagramme zur Bestimmung von VERIFIZIERungsverfahren und Beispielen für Berichte wurden hinzugefügt;
- f) **Anhang E** „Validieren von Zusatzbauteilen in Schweißsystemen“ und **Anhang F** „Spannungsfälle im Schweißstromkreis“ der **EN 50504:2008** sind entfallen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50504 (VDE 0544-50): 2009-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60974-4	IEC 60974-4	DIN EN 60974-4 (VDE 0544-4)	VDE 0544-4
EN 60974-5	IEC 60974-5	DIN EN 60974-5 (VDE 0544-5)	VDE 0544-5
EN 60974-6	IEC 60974-6	DIN EN 60974-6 (VDE 0544-6)	VDE 0544-6
EN 60974-9	IEC 60974-9	DIN EN 60974-9 (VDE 0544-9)	VDE 0544-9
–	IEC 60050-311:2001	a	–
–	IEC 60050-851:2008	a	–
–	IEC 60050-811:2017	a	–
EN IEC 60974-1:2018	IEC 60974-1:2017	DIN EN IEC 60974-1 (VDE 0544-1):2018-12	VDE 0544-1
–	ISO/IEC Guide 99:2007	–	–
EN 50504:2008	–	DIN EN 50504 (VDE 0544-50):2009-07	VDE 0544-50
EN ISO 17662	ISO 17662	DIN EN ISO 17662	–
–	ISO 22514-7	–	–
a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60974-4 (VDE 0544-4), *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 4: Wiederkehrende Inspektion und Prüfung*

DIN EN 60974-5 (VDE 0544-5), *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 5: Drahtvorschubgeräte*

DIN EN 60974-6 (VDE 0544-6), *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 6: Schweißstromquellen mit begrenzter Einschaltdauer*

DIN EN 60974-9 (VDE 0544-9), *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 9: Errichten und Betreiben*

DIN EN IEC 60974-1 (VDE 0544-1):2018-12, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen (IEC 60974-1:2017); Deutsche Fassung EN IEC 60974-1:2018*

DIN EN 50504 (VDE 0544-50):2009-07, *Validierung von Lichtbogenschweißeinrichtungen; Deutsche Fassung EN 50504:2008*

DIN EN ISO 17662, *Schweißen – Kalibrierung, Verifizierung und Validierung von Einrichtungen einschließlich ergänzender Tätigkeiten, die beim Schweißen verwendet werden*

Lichtbogenschweißeinrichtungen –
Teil 14: Kalibrierung, Validierung und Konsistenzprüfung
(IEC 60974-14:2018)

Arc welding equipment –
Part 14: Calibration, validation and consistency
testing
(IEC 60974-14:2018)

Matériel de soudage à l'arc –
Partie 14: Étalonnage, validation et essais de
consistance
(IEC 60974-14:2018)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2018-11-23 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

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 60974-14:2018 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 26/661/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 60974-14, erarbeitet vom IEC/TC 26 „Electric welding“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60974-14:2018 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): 2019-08-23
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-11-23

Dieses Dokument ersetzt **EN 50504:2008**.

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 60974-14:2018 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60974-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60974-4
IEC 60974-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60974-5
IEC 60974-6	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60974-6
IEC 60974-9	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60974-9
ISO 17662	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 17662

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

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	3
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Sicherheitsvorkehrungen.....	9
5 Prüfpersonal	9
6 VERIFIZIERUNGsgenauigkeit – zulässige Abweichungen.....	9
7 Stromquellen für Lichtbogenschweißen	11
7.1 Auswahl in Bezug auf KALIBRIERUNG, VALIDIERUNG oder KONSISTENZPRÜFUNG prozessrelevanter Parameter	11
7.1.1 VERIFIZIERungsverfahren.....	11
7.1.2 Besonderheiten für den Wechselstromausgang der Schweißstromquellen bei der VERIFIZIERUNG	12
7.2 Prüfeinrichtung und Prüfaufbau.....	14
7.2.1 Prüfaufbau	14
7.2.2 Referenzmessgeräte	14
7.2.3 Prüflast	15
7.2.4 Prüfwerte der Normlast	15
7.3 Verfahren der KALIBRIERUNG, VALIDIERUNG und KONSISTENZPRÜFUNG	16
7.3.1 Allgemeines	16
7.3.2 KALIBRIERUNG der Anzeige des ANZEIGEWERTS.....	16
7.3.3 VALIDIERUNG von SOLLWERTEN	17
7.3.4 KONSISTENZPRÜFUNG von SOLLWERTEN	17
8 Drahtvorschubgerät.....	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Anforderungen an die VERIFIZIERUNG	18
8.3 Verfahren	18
9 Häufigkeit der VERIFIZIERUNG.....	19
10 Kennzeichnung und VERIFIZIERUNGSbericht	19
10.1 Kennzeichnung.....	19
10.2 VERIFIZIERUNGSbericht	19
Anhang A (informativ) Diagramme von VERIFIZIERUNGsgenauigkeiten	20
A.1 KALIBRIERGenauigkeiten von ANZEIGEWERTEN	20
A.2 VALIDIERUNGsgenauigkeiten von SOLLWERTEN	21
Anhang B (informativ) Bildung von Messwerten.....	22

B.1	Allgemeines.....	22
B.2	Mittelwertbildung von Messwerten.....	22
B.2.1	Arithmetischer Mittelwert.....	22
B.2.2	Arithmetischer Gleichrichtwert.....	22
B.2.3	Quadratischer Mittelwert (Effektivwert).....	23
	Anhang C (informativ) Rampen-, Impuls- und synergetische Steuerungen.....	24
C.1	VERIFIZIERUNGSGenauigkeit.....	24
C.2	Anforderungen an die VERIFIZIERUNG.....	24
C.3	Verfahren.....	24
C.4	Gepulstes MIG und synergetische Steuerungen.....	25
	Anhang D (informativ) Vorsichtsmaßnahmen bei WIG-Schweißeinrichtungen.....	26
	Anhang E (informativ) Beispiele für VERIFIZIERUNGSberichte.....	27
E.1	Beispiel für einen KALIBRIERUNGSbericht.....	27
E.2	Beispiel für einen VALIDIERUNGSbericht.....	28
E.3	Beispiel für einen Bericht über die KONSISTENZPRÜFUNG.....	29
	Literaturhinweise.....	30
Bilder		
	Bild 1 – Bestimmung des VERIFIZIERUNGSverfahrens.....	12
	Bild 2 – Bestimmung der VERIFIZIERUNG auf der Grundlage des Typs der Stromquelle.....	13
	Bild 3 – Beispiel eines Prüfaufbaus.....	14
	Bild 4 – Beispiel für ein 10-kHz-Filter mit Referenz-Spannungsmessgerät.....	15
	Bild A.1 – Diagramme von KALIBRIERGenauigkeiten.....	20
	Bild A.2 – Diagramme von VALIDIERUNGSGenauigkeiten.....	21
Tabellen		
	Tabelle 1 – KALIBRIERGenauigkeiten von ANZEIGEWERTEN.....	10
	Tabelle 2 – VALIDIERUNGSGenauigkeiten von SOLLWERTEN.....	10

Einleitung

Dieses Dokument ist die erste internationale Ausgabe für KALIBRIERUNG, VALIDIERUNG und KONSISTENZPRÜFUNG von Lichtbogenschweißeinrichtungen. Es beruht auf der Europäischen Norm **EN 50504:2008** und wird diese ersetzen. Eine kurze Zusammenfassung des Werdegangs unterstützt das Verständnis der Entstehung und Entwicklung dieses Dokuments.

In Großbritannien wurde BS 7570:1992 „*Code of practice for the validation of arc welding equipment*“ veröffentlicht und wurde zur entsprechenden Europäischen Vornorm ENV 50184:1996 (zurückgezogen).

Die überarbeitete zweite Ausgabe von BS 7570 wurde im Jahr 2000 veröffentlicht und später durch die entsprechende **EN 50504:2008** ersetzt.

Für das Qualitätsmanagement im Bereich des Schweißens sollte dieses Dokument zusammen mit ISO 17662 angewendet werden.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber **EN 50504:2008** sind die folgenden:

- Die Begriffe VERIFIZIERUNG und VALIDIERUNG wurden an ISO/IEC Guide 99:2007 angeglichen;
- die Drahtvorschubeinrichtung wurde aus dem Anhang in den Hauptteil des Dokuments verschoben;
- neue Anforderung zur KALIBRIERUNG mit digitalen Messgeräten mit festen Werten der Grenzabweichung wurden aufgenommen;
- Flussdiagramme zur Bestimmung von VERIFIZIERungsverfahren und Beispielen für Berichte wurden hinzugefügt;
- **Anhang E** „Validieren von Zusatzbauteilen in Schweißsystemen“ und **Anhang F** „Spannungsfälle im Schweißstromkreis“ der **EN 50504:2008** sind entfallen.