

DIN EN IEC 60974-13
(VDE 0544-13)
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

Einsprüche bis 2020-07-15

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60974-13
(VDE 0544-13):2012-03

Entwurf
Lichtbogenschweißeinrichtungen –
Teil 13: Schweißstromrückleitungsklemmen
(IEC 26/691/CD:2019);
Text Deutsch und Englisch

Arc welding equipment –
 Part 13: Welding clamp
 (IEC 26/691/CD:2019);
 Text in German and English

Matériel de soudage à l'arc –
 Partie 13: Pincés de retour de courant
 (IEC 26/691/CD:2019);
 Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 22 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
 DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 26/691/CD:2019 „Arc welding equipment – Part 13: Welding clamp“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD 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 und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

In der Reihe VDE 0544 sind erschienen:

- **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 IEC 60974-1/A1 (VDE 0544-1/A1):2019-11**, *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):2019-11**, *Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 2: Flüssigkeitskühlsysteme (IEC 60974-2:2019)*; Deutsche Fassung **EN IEC 60974-2:2019**
- **DIN EN IEC 60974-3 (VDE 0544-3):2020-05**, *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):2019-12, 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):2020-06, 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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60974-13 (VDE 0544-13):2012-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Abschnitte zum Schutz vor elektrischem Schlag und zur thermischen Bemessung wurden überarbeitet;
- b) die mechanischen Anforderungen wurden überarbeitet;
- c) redaktionelle Verbesserungen.

	Inhalt	Seite
1	Anwendungsbereich	5
2	Normative Verweisungen	5
3	Begriffe	5
4	Umgebungsbedingungen	6
5	Prüfungen	6
5.1	Prüfbedingungen	6
5.2	Messeinrichtungen	6
5.3	Prüfreihefolge	6
6	Bezeichnung	6
7	Schutz gegen elektrischen Schlag	7
7.1	Spannungsabfall	7
8	Thermische Bemessung	7
8.1	Erwärmung	7
8.2	Beständigkeit gegen heiße Gegenstände	8
9	Mechanische Anforderungen	8
9.1	Haltevorrichtungen	8
9.2	Schweißleitungseingang	9
9.3	Schweißleitungsanschluss	9
9.4	Schlagfestigkeit	9
10	Kennzeichnung	9
11	Betriebsanleitung	10
	Literaturhinweise	11
Bilder		
	Bild 1 – Vorrichtung zur Prüfung der Beständigkeit gegen heiße Gegenstände	8
Tabellen		
	Tabelle 1 – Zusammenhang zwischen dem Prüfstrom der Schweißstromrückleitungsklemme und dem Querschnitt des Schweißkabels	7

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 13: Schweißstromrückleitungsklemmen

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60974 gilt für Schweißstromrückleitungsklemmen für das Lichtbogenschweißen, die für die Herstellung des elektrischen Kontakts ohne den Gebrauch von Werkzeugen ausgelegt sind.

Dieser Teil von IEC 60974 gilt nicht für Schweißstromrückleitungsklemmen für das Unterwasserschweißen und das Plasmaschweißen.

Dieser Teil von IEC 60974 legt Sicherheits- und Leistungsanforderungen an Schweißstromrückleitungsklemmen fest.

Dieser Teil von IEC 60974 legt keine Anforderungen an Schweißleitungen fest.

2 Normative Verweisungen

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).

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

IEC 60974-1, *Arc welding equipment – Part 1: Schweißstromquellen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-151, IEC 60974-1 und die folgenden Begriffe.

3.1

Schweißstromrückleitungsklemme

Arbeitsklemme, US

Rückstromklemme, UK

Klemme, die an dem Werkstück befestigt oder mit diesem in Kontakt ist, um die Schweißstromrückleitung mit dem Werkstück zu verbinden 851-14-36

3.2

Strom-Bemessungswert

(en: rated current)

vom Hersteller zugeordneter Strom, den die Schweißstromrückleitungsklemme bei einer relativen Einschalt-dauer von 60 % führen kann, ohne dass dabei die zulässige Erwärmung überschritten wird

3.3

Haltevorrichtung

(en: retaining means)

mechanische Anordnung, welche die Schweißstromrückleitungsklemme in ihrer Position hält und bei vorschriftsmäßiger Befestigung ein unbeabsichtigtes Abziehen vom Werkstück verhindert

4 Umgebungsbedingungen

Schweißstromrückleitungsklemmen müssen unter folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden können:

- a) Temperaturbereich der Umgebungsluft:
beim Schweißen: –10 °C bis +40 °C;
- b) relative Luftfeuchte: bis 50 % bei 40 °C;
bis 90 % bei 20 °C.

Lagerung und Transport der Schweißstromrückleitungsklemmen müssen bei einer Umgebungstemperatur von –20 °C bis +55 °C ohne Beeinträchtigung der Funktion und Leistung möglich sein.

5 Prüfungen

5.1 Prüfbedingungen

Alle Typprüfungen müssen an der selben neuen und vollständig montierten Schweißstromrückleitungsklemme durchgeführt werden.

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

5.2 Messeinrichtungen

Nach IEC 60974-1, 5.2.

5.3 Prüfreihefolge

Die nachstehenden Typprüfungen müssen in folgender Reihenfolge durchgeführt werden:

- a) allgemeine Sichtprüfung;
- b) Erwärmung, siehe 8.1;
- c) Haltevorrichtung, siehe 9.1;
- d) Fallprüfung, siehe 9.4;
- e) Spannungsfall, siehe 7.1;
- f) allgemeine Sichtprüfung.

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

6 Bezeichnung

Schweißstromrückleitungsklemmen müssen mit dem Querschnitt des verwendeten Kabels bezeichnet werden. Der Prüfstrom basierend auf dem größten Querschnitt ist in Tabelle 1 angegeben. Die Schweißstromrückleitungsklemme muss den Mindestquerschnittsbereich nach Tabelle 1 aufnehmen können. Der Mindestquerschnitt darf verringert werden, um den Anwendungsbereich der Schweißstromrückleitungsklemme zu erweitern.

Tabelle 1 – Zusammenhang zwischen dem Prüfstrom der Schweißstromrückleitungsklemme und dem Querschnitt des Schweißkabels

Querschnittsbereich	Prüfstrom der Schweißstromrückleitungsklemme bei 60 % Einschaltdauer	Prüfstrom der Schweißstromrückleitungsklemme bei 100 % Einschaltdauer
mm ²	A	A
bis zu 6	80	70
6 bis 10	125	87
10 bis 16	150	117
16 bis 25	200	157
25 bis 35	250	196
35 bis 50	300	248
50 bis 70	400	309
70 bis 95	500	374
ANMERKUNG Der Prüfstrom für 100 % Einschaltdauer basiert auf der Strombelastbarkeit des Kabels nach EN 50565-1:2014, Tabelle D.4.		

Übereinstimmung ist durch Messung nachzuweisen.

7 Schutz gegen elektrischen Schlag

7.1 Spannungsabfall

Die Schweißstromrückleitungsklemmen im Neuzustand müssen die Spannungsprüfung bestehen.

Übereinstimmung muss durch folgende Prüfung nachgewiesen werden:

Für diese Prüfung werden zwei Schweißstromrückleitungsklemmen benötigt. Jede Klemme wird mit einem Kabel des größten in Tabelle 1 angegebenen Querschnittsbereichs mit der für die Klemme vorgesehen Technik angeschlossen. An jedem Ende einer sauberen Baustahlplatte von 300 mm × 75 mm × 12 mm wird eine Klemme angebracht. Das andere Ende der Kabel wird an eine Spannungsquelle angeschlossen, so dass ein Stromkreis entsteht. Der Prüfstrom wird dann durch Klemmen und Stahlplatte geleitet. Die Spannung wird an den beiden Kabeln in 10 mm Abstand von den Kabelanschlüssen gemessen. Die gemessene Spannung darf 0,08 V je 100 A Prüfstrom nicht übersteigen.

8 Thermische Bemessung

8.1 Erwärmung

Der Temperaturanstieg durch den Strom durch eine Schweißstromrückleitungsklemme, die wie vorgesehen an eine Schweißleitung aus unverzinntem Kupfer mit maximalem Querschnitt nach Tabelle 1 angeschlossen ist, darf nicht überschreiten:

- an der wärmsten Stelle der Außenfläche, die üblicherweise vom Prüfer bestimmt wird: 30 K;
- an der Verbindungsstelle zwischen Schweißleitung und Schweißstromrückleitungsklemme: 45 K.

ANMERKUNG Diese Werte sind Erwärmungen, die sich auf die Umgebungstemperatur beziehen (maximal 40 °C).

Übereinstimmung ist durch folgende Prüfung nachzuweisen: